Aylık Popüler Bilim Dergisi Şubat 2013 Sayı 182 4 TL

Bilim Çocuk

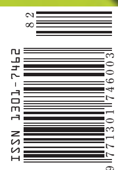


Basit Makineler Her Yerde!

Simit ve Peynir'le Evimizdeki Basit Makineler - Kartlar

Gökadada Yolculuk Oyunu

Otomobil Maketi Yapalım, Çıkartmalarla Tamamlayalım


ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Cilt: 16 Sayı: 182

Bilim Çocuk



Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/ Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 468 53 00
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
12.02.2013

Dağıtım
DPP
http://www.dpp.com.tr/

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral

Sevgili Okurlarımız,

Günlük yaşantımızda kullandığımız birçok eşyanın aslında birer basit makine olduğunu biliyor musunuz? Ceviz kıracağı, şişe kapağı açacağı, kapı, kürek, fermuar gibi. Bu sayımızda ele aldığımız konulardan biri de işte bu basit makineler. Sizin için basit makinelerle ilgili bir yazı ve evimizdeki basit makineleri konu alan Bilim Çocuk Kartları hazırladık. Ayrıca bazı basit makinelerin bileşiminden oluşan bir bileşik makine olan bisikleti de inceliyoruz. Bunun yanında günlük yaşantımızın ayrılmaz bir parçası olan otomobillerin tarihini de ele alıyoruz. Dergimizin ekinde de iki otomobil maketi veriyoruz. Bu maketleri yaptıktan sonra yine dergimizin ekinde verdiğimiz çıkartmalarla süsleyebilirsiniz.

Bu sayımızda gökadalarla ilgili iki yazımız var. Bu yazılarımızın birinde sizi gökadalarla tanıştırıyoruz. Diğerinde de gökadaların çarpışmasını anlatıyoruz. Bunların yanında sizin için Gökadada Yolculuk adlı bir de oyun hazırladık. Bu oyunda karşınıza karadelikler, bulutsular, göktaşları, gezegenler çıkacak. Gökadalar konusundan evrene uzanıyoruz. Bu konuyla ilgili olarak size bir evren resmi yapma önerimiz var. Hatta bu resimlerinizi sınıfça ya da okulca yapabilirsiniz. Öyle ki hepinizin yaptığı resimleri bir arada sergileyerek kocaman bir evren resmi oluşturabilirsiniz.

Hepinizi sevgiyle kucaklarız.

Zuhal Özer

İçindekiler

10

Buz dikenleri, buz çiçekleri,
buz iğneleri.....
İşte ilginç buz oluşumları!



20

Günlük yaşantımızda
kullandığımız pek çok eşyanın
aslında birer basit makine
olduğunu biliyor musunuz?



28

Otomobilin geçmişinin 1700'lü yıllara dayandığını, ilk otomobilin buharla çalıştığını, Vosvos'un tarihte en çok satılan otomobil olduğunu biliyor musunuz?



40

Doğal alanlarda insanlardan uzak yaşayan bir kedi: Yaban kedisi





Ne Var Ne Yok

Mars'ta Sondaj Yapıldı!

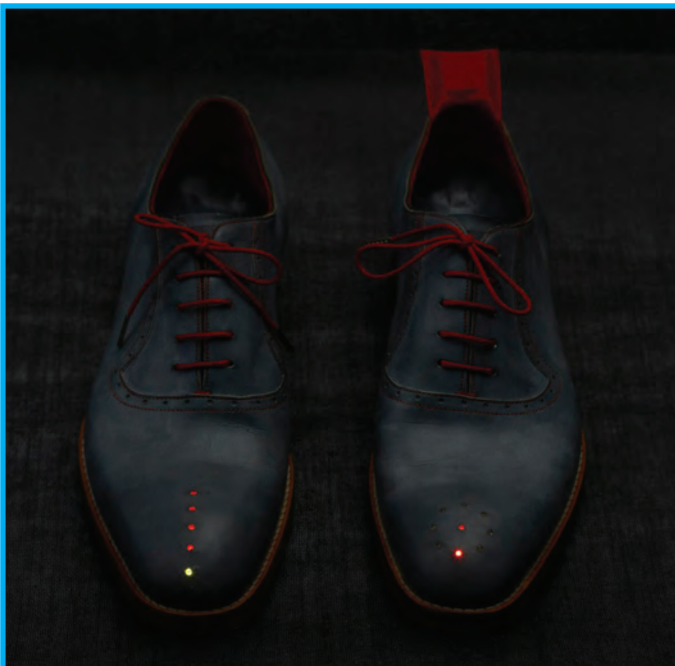
NASA'nın Mars keşif aracı Curiosity, Mars'ın yüzeyinde bulunan tortul kayaçta delik açarak buradan örnekler aldı. Böylece ilk kez bir robot tarafından Mars'ta sondaj yapılmış oldu. Curiosity önümüzdeki günlerde sondaj sırasında açığa çıkan kayaç tozunu ayrıntılı olarak inceleyecek. Çalışma Mars'ta bir zamanlar yaşama elverişli koşulların olup olmadığının ortaya çıkarılması konusunda da yeni bilgiler sağlayacak.



NASA/JPL-Caltech/MSSS

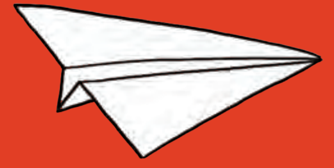
Fotoğrafta solda, Curiosity'nin 8 Şubat 2013'te yaptığı sondaj sonucunda oluşan delik görülüyor. Deliğin çapı 1,6 santimetre, derinliğiyse 6,4 santimetre. Sağdaki delikse deneme amacıyla açılmış olan bir sondaj deliği.

Eve Götüren Ayakkabılar



Dominic Wilcox

İngiliz tasarımcı Dominic Wilcox evin yolunu bulan ayakkabılar tasarlamış. Hatta bu ayakkabılar sizi yalnızca evinize değil, gitmek istediğiniz her yere götürüyor. Ayakkabıları giyen, gideceği yeri belirliyor ve ardından ayakkabıların gösterdiği yolu izliyor. Ayakkabıları harekete geçirmek için özel bir bilgisayar yazılımı gerekiyor. Ayakkabılar bilgisayara bağlanıyor ve bu yazılım aracılığıyla gidilmek istenen yer tanımlanıyor. Bu bilgi ayakkabıya yerleştirilmiş olan GPS'e (Küresel Konumlandırma Sistemi) aktarılıyor. GPS'in çalışması için ayakkabıları giyip topuklarını hafifçe birbirine vurmak yeterli oluyor. Ayakkabılardan birinin üzerindeki LED lambalar hangi yöne gidileceğini, diğerinin üzerindekilerse gidilecek yere ne kadar yaklaştığınızı gösteriyor.



Üç Boyutlu Yazıcıdan Ev Çıktısı



Universe Architecture

Üç boyutlu yazıcılar bilgisayarda yapılmış tasarımları üç boyutlu gerçek nesnelere dönüştürebiliyor. Bunu da plastik ve metal gibi malzemeler kullanarak yapıyor. Ancak böyle bir yazıcı aracılığıyla ilk kez gerçek boyutlarda bir ev yapılacak. Evin yapımında yazıcıdan elde edilecek olan altı metreye dokuz metre boyutlarındaki parçalar kullanılacak. 2014 yılında tamamlanacak olan bu evin tasarımı Hollandalı mimar Janjaap Ruijssenaars'la matematikçi ve aynı zamanda bir sanatçı olan Rinus Roelofs'un ortak çalışması. Ev Möbius şeridi adlı geometrik şekle benzer şekilde tasarlanmış. Möbius şeridinin özelliği tek yüzlü olması.

Yani şeridin bir noktasından başlayarak ilerlendiğinde yine aynı noktaya geri dönülüyor. Mimar Ruijssenaars'a göre üç boyutlu yazıcıların en önemli özelliği ortamda hangi malzemeler varsa onları kullanmaya olanak sağlıyor olmaları. Bu sayede ileride bu tip yazıcılarla Ay'daki malzemelerle bile bir ev yapılabileceğini söylüyor.

Garson ve Aşçı Robotlar

Çin'in Heilongjiang Eyaleti'nin başkenti Harbin'deki bir restoranda müşterileri karşılamak, yemekleri pişirmek ve misafirlere sunmak gibi işleri robotlar yapıyor. Restorana girdiğinizde sizi kapıda bir robot karşılıyor. Masaya oturduktan sonra siparişinizi yanınıza gelen garson robota veriyorsunuz. Bu sipariş mutfaktaki aşçı robotlara iletiliyor. Aşçı robotlar otuzdan fazla yemek yapabiliyor. Yemeğiniz yaklaşık üç dakikada hazırlanıyor ve garson robotlar tarafından masanıza getiriliyor. Garson robotlar, algılayıcıları sayesinde yerdeki özel yolları takip ediyor.



AFP / Getty Türkiye

Aşçı robot mutfakta yemekleri hazırlıyor.



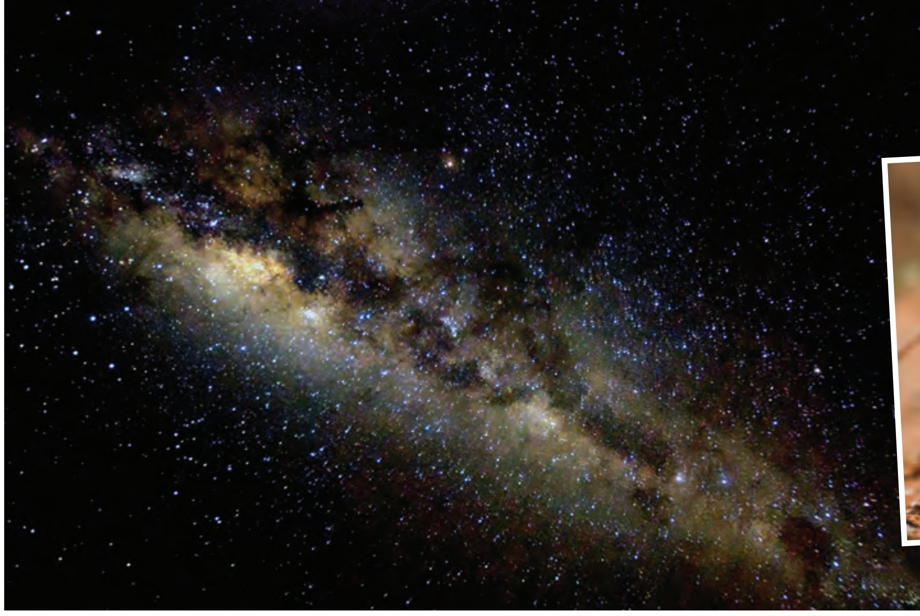
AFP / Getty Türkiye

Garson robotlar yemek servisi yapıyor.




Ne Var Ne Yok

Bokböceklerinin Pusulası Samanyolu Kuşağı'ymış!

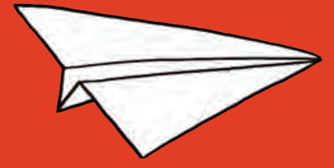

Alamy / Dijital İmaj


Alamy / Dijital İmaj

İnsanlar, kuşlar ve foklardan sonra ilk kez bir böceğin de yön bulurken yıldızlardan yararlandığı ortaya çıktı. Bir araştırmanın sonuçlarına göre bokböcekleri dışkı toplarını düz bir yol boyunca yuvarlayabilmek için Samanyolu Kuşağı'ndan yararlanıyor.

Bokböcekleri yumurtalarını, hazırladıkları dışkı toplarının içine bırakır. Bu topları korumak amacıyla diğer böceklerin bulamayacağı bir yere taşırlar. Bu taşıma sırasında da düz bir yol izlerler. Bunu yanlışlıkla dışkı yığınına geri dönmemek için yaparlar. Çünkü dışkı yığınının çevresinde dışkı toplarını çalmak isteyen başka bokböcekleri bulunur.

Önceki araştırmalardan, bu böceklerin düz gidebilmek için gündüzleri Güneş ışığından, geceleri de Ay ışığından yararlandıkları biliniyordu. Ancak bokböcekleri geceleri Ay ışığı yokken de düz gitmeyi başarıyordu. Bu durum, araştırmacılara bokböceklerinin bu işi yıldızlardan yararlanarak yaptıklarını düşündürdü. Bunun gerçekten böyle olup olmadığını ortaya çıkarmak için bokböcekleri tepesi açık, silindir şeklinde bir kutuya yerleştirildi. Bu kutunun içindeki böcekler yalnızca gökyüzünü görebiliyordu. Araştırmacılar böceklerin gözlerini kartonla kapattılar. Bu kartonlar nedeniyle gökyüzünü ve yıldızları göremeyen bokböceklerinin bulundukları yerde zigzaglar çizerek ilerledikleri görüldü. Ardından kutu, planetaryum adı verilen ve kubbe şeklindeki tavanına yıldızların görüntülerinin yansıtıldığı bir salona yerleştirildi. Burada tavana birkaç parlak yıldız yansıtıldığında böceklerin düz bir yol izleyemedikleri, Samanyolu Gökadası'ndaki yıldızların oluşturduğu Samanyolu Kuşağı yansıtıldığındaysa düz bir yol izleyebildikleri gözlendi. Bu da böceklerin yön bulmak için tek tük duran parlak yıldızlardan değil Samanyolu Kuşağı'ndan yararlandıkları sonucunu ortaya çıkardı. Araştırmacılar şimdi de bu böceklerin gökyüzünde hem Ay hem de Samanyolu Kuşağı görünüyorken hangisinden yararlanmayı tercih ettiklerini merak ediyor.



Zeynep Cemali Öykü Yarışması



Günışığı Kitaplığı 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerini öykü yarışmasına çağırıyor. Çocuk edebiyatı yazarlarından Zeynep Cemali'nin anısına düzenlenen öykü yarışmasının bu yıl üçüncüsü gerçekleştirilecek. Yarışmanın teması belirlenirken Zeynep Cemali'nin kitaplarından seçilen bir cümleden esinleniliyor. Bu yılki yarışmanın teması Zeynep Cemali'nin "Gül Sokağının Dikenleri" kitabında geçen şu cümleden esinlenilerek arkadaşlık olarak belirlenmiş: "Onların arasında olmak için neler vermezdi." Yarışma ve katılım koşullarıyla ilgili ayrıntılı bilgi için aşağıdaki internet sayfasını ziyaret edebilirsiniz:
http://gunisigikitapligi.com/projeler/zeynep-cemali-oyku-yarismasi/

ODTÜ Robot Günleri Başlıyor!

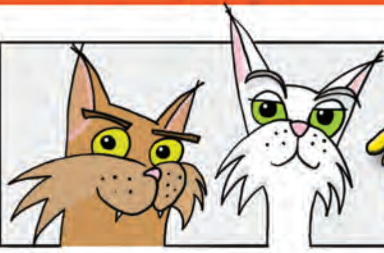
Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Robot Topluluğu ve Türkiye Zekâ Vakfı'nın birlikte düzenlediği Uluslararası ODTÜ Robot Günleri 9-10 Mart 2013'te ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilecek. Bu yıl onuncusu yapılacak olan Uluslararası ODTÜ Robot Günleri'nde robot yarışmalarının yanı sıra paneller ve seminerler de düzenlenecek.

Ayrıntılı bilgi edinmek için aşağıdaki internet sayfasını ziyaret edebilirsiniz:

http://odturobotgunleri.org.tr/#



Pınar Dündar



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Robert Hooke

(1635 - 1703)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Robert Hooke giderek resim yapma konusunda ustalaşır ve gözlemlerini kâğıda çizgilerle geçirmeyi bir alışkanlık haline getirir. Yıllar içinde kendini fizik, matematik gibi temel bilimsel alanlarda geliştiren, bunların yanı sıra Latince ve Yunanca da öğrenen Hooke 20 yaşına geldiğinde Londra'ya taşınır. Burada matematiksel hesaplarına yardımcı olmak üzere dönemin ünlü kimyacısı Robert Boyle'un yanında çalışmaya başlar. Ancak Boyle, adaşının mekanik konusundaki bilgisini kısa zamanda fark eder ve ondan, deneylerinde kullanmak üzere özel bir hava pompası yapmasını ister...

Robert Hooke çalışır ve Boyle'un istediği özellikte bir hava pompası yapmayı başarır. Kendisi de ilginç deneylere girişir. Örneğin icat ettiği pompayla cam bir silindirin içindeki havayı emer. Silindirin içinde oluşan boşluğa aynı anda bırakılan bir madeni parayla bir kuş tüyünün yere aynı anda düştüğünü gösterir.



Artık bilim dünyasına adım atmış olan Hooke, gökbilimle de ilgilenmeye başlar. Bir teleskop edinir, onu güçlendirecek eklemeler yapar ve Güneş Sistemi'ndeki gezegenleri incelemeye koyulur. Gezegenlerin hareketleriyle ilgili hesaplarla uğraşırken o güne dek fark edilmemiş bir şey keşfeder.

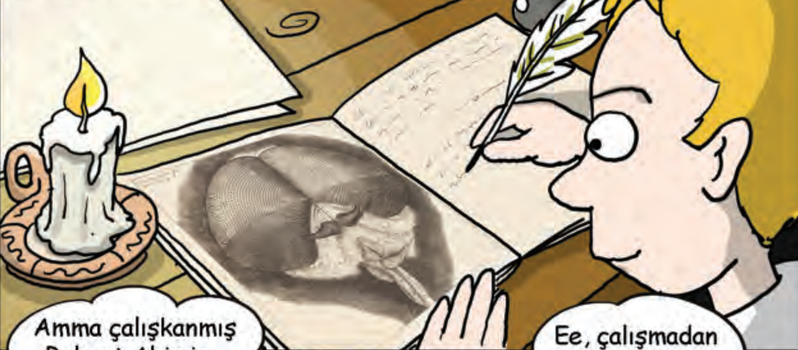


Teleskopla ilgili deneyimleri Robert Hooke'u optik bilime yönlendirir. Uzun çabalar sonucu bir mikroskop geliştirir. Bu kez hedefinde gökteki dev gezegenler değil, çıplak gözle göremediğimiz küçüklükteki canlılar vardır.



Bir mantarı mikroskobunun altında incelerken o güne dek kimsenin görmediği bir şey görür. İncelediği doku üzerinde düzenli olarak sıralanmış küçük kutuları andıran yapılar vardır. Robert Hooke bu yapılara "hücre" adını verir.





Robert Hooke biyolojiden gökbilime, yerbilimden mimarlığa kadar farklı bilim ve sanat dalındaki çalışmalarıyla insanlığa büyük hizmetlerde bulundu.

1660 yılında yaylar üzerine çalışırken ortaya koyduğu fizik ilkesi bugün "Hooke Yasası" olarak bilinir.

O zaman...

Bize de Robert Hooke'a teşekkür etmek düşer.

İlginç Buz Oluşumları...

Hava sıcaklığı sıfır derecenin altına düştüğünde su ya da su damlacıkları donar ve buza dönüşür. Buzun kar, dolu ve kırağı gibi çeşitlerini görmüşsünüzdür. Ancak doğada daha farklı buz oluşumları da görülebilir. İşte bunlardan üçü...

Buz Dikenleri



Dijitalimaj / Alamy

Genellikle dağların yüksek yerlerinde görülen buz dikenleri, süblimleşme adı verilen bir olay sonucunda oluşur. Süblimleşme katı haldeki bir maddenin ısınınca sıvı hale geçmeden doğrudan gaz hale dönüşmesidir. Karın güneş ışınlarının etkisiyle eriyerek suya dönüşmeden buharlaşıp atmosfere karışması da süblimleşmedir ve bu olay sonucunda buz dikenleri oluşur. Kar tabakasının bazı bölümlerinde süblimleşme daha hızlı gerçekleşir. Böylece uçları sivri kar sütunları oluşur. Bunlar buz dikenleridir. Buz dikenlerinin boyları birkaç santimetreden beş metreye kadar değişebilir. Buz dikenlerinin oluşabilmesi için havanın çok kuru ve soğuk olması gerekir.

Buz Çiçekleri





Buz çiçekleri saça benzer görünümde de olabilir.

Buz çiçekleri kış mevsiminin başından sonbaharın sonuna kadar olan dönemde çok soğuk havalarda bitki gövdeleri üzerinde görülebilir. Bitkilerin özsuyu gövdelerinin iç kısmında bulunan ince kanallar aracılığıyla bitkinin farklı bölümleri arasında dolaşır. Hava sıcaklığı sıfır derecenin altında, toprak sıcaklığı da özsuyun bitkinin gövdesinde dolaşabilmesine olanak sağlayacak şekilde sıfır derecenin üstünde olduğunda buz çiçekleri oluşur. Buz çiçeklerinin oluşumlarının ilk evresinde özsu yavaş yavaş soğumaya başlar. Soğudukça hacmi artar ve bitkinin gövdesinde çatlakların oluşmasına neden olur. Özsu, bu çatlaklardan dışarı sızar ve soğuk havayla karşılaştığında donar. Özsu dışarı sızmayı sürdürdükçe buz kıvrımlı ince şeritlere benzer bir şekil alır. Buz çiçekleri birbirinden çok farklı şekillerde olabilir. Nadir görülen buz oluşumlarından olan buz çiçekleri çok kırılgandır.

Buz İğneleri

Buz iğneleri çok miktarda su içeren topraklarda oluşur. Buz iğneleri ilkbaharda ve sonbaharda toprak sıcaklığı sıfır derecenin üstünde, hava sıcaklığı da sıfır derecenin altında olduğunda oluşur. Topraktaki su yüzeye doğru ilerlerken soğuk havayla karşılaştığında donmaya başlar ve ince, çubuk şeklinde bir buz parçası oluşur. Buz iğnesi adı verilen bu oluşumun boyu birkaç santimetre kadar olabilir.



Bilge Nur Karagöz

Donmuş Şelalelerde Buz Tırmanışı



Kış geldiğinde sıcaklıkların düşmesiyle birlikte bazı şelaleler tamamen donar. İşte bu kocaman buz kütleleri buz tırmanışı yapan sporcular için eşsiz birer tırmanma duvarına dönüşür.

Dijitalimaj/Alamy

Donmuş şelalelerde buz tırmanışı kışın yapılan bir doğa sporu. Bu zorlu ve heyecan verici sporla uğraşanlar su geçirmeyen, sıcak tutan giysiler giyer ve özel araç gereçler kullanırlar. Bu giysiler ve araç gereçler çok hafif malzemelerden yapılır. Böylece sporcular tırmanış sırasında az yük taşımış olurlar.


Dijitalimaj/Alamy

Buz tırmanışı yapanlar botlarına krampon adı verilen tabanlıklar takarlar. Krampon sporcuların buzda kaymasını önler.


Dijitalimaj/Alamy

Bu sporcu donmuş bir şelalenin altında duruyor ve tırmanışa başlamadan önce nasıl bir yol izleyeceğini belirlemeye çalışıyor.


David Clapp / Oxford Scientific / Getty Images Turkey

Buz çekici Buz kazması



Dijitalimaj/Alamy

Buz çekici ve buz kazması tırmanışta kullanılan en önemli araçlardır. Sporcular tırmanırken genellikle bir ellerinde buz çekici, diğer ellerinde buz kazması taşırlar. Sporcular çekicin ve kazmanın sivri ve tırtıklı olan ucunu buza saplayıp bu araçlardan güç alarak kendilerini yukarı doğru çekerler. Buz tırmanışı sırasında sporcuların karşısına kayalar da çıkabilir. Buz çekici bu kayalara sikke adı verilen özel çivileri çakmak için de kullanılır. Buz kazmasıysa buzda basamak açmaya da yarar.



Dijitalimaj/Alamy

Sporcular tırmanış sırasında ip, buz vidası, karabin, emniyet kemeri ve kask gibi araç gereçler de kullanırlar. Bu araç ve gereçler güvenli bir tırmanış yapmak için gereklidir. Buz vidası buza vidalanır. Şekli genellikle "D" harfine benzeyen ve bir çeşit kilit olan karabin, buz vidasıyla ipi birbirine bağlamaya yarar. Sporcular taktıkları bir emniyet kemeri aracılığıyla ipe bağlıdır. Tırmanış sırasında yukarıdan düşebilecek taşlardan ve buz parçalarından korunmak için de kask takarlar.

Sporcular buz vidalarını belirli aralıklarla yerleştirirler ve iplerini vidalara bağlı olan karabinlerden geçirerek kendilerini güvenceye alırlar.

Fotoğraftaki sporcu buz çekicini buza saplamış. Sol elindeki buz kazması yardımıyla buza tutunuyor ve sağ eliyle de buz vidasını buza vidalıyor.



Greg Epperson / Photolibrary /Getty Images Turkey


Dijitalimaj/Alamy

Bu sporcunun emniyet kemerinde buz vidaları ve karabinler var. Ayrıca ipi de emniyet kemerine bağlamış.

Özellikle güneşli günlerde buz hızla eriyebilir. Bu durumda buzun kırılma olasılığı artar ve tırmanış yapmak tehlikeli hale gelir. Bu nedenle tırmanışlar genellikle sabahın erken saatlerinde Güneş henüz yükselmemişken yapılır.

Bazı ülkelerde buzla kaplı yapay tırmanma kulelerinde buz tırmanışı yarışmaları yapılır. Bu fotoğraf da böyle bir yarışma sırasında çekilmiş.



Dijitalimaj/Alamy

Bilge Nur Karagöz

Odada Bulut Var...



Bir odanın kapısından içeri giriyorsunuz. Sizi, havada duran bir bulut karşılıyor. "Kapalı yerde bulut olur mu hiç?" diyebilirsiniz. Ama Hollandalı sanatçı Berndnaut Smilde bunu gerçekleştirmeyi başarmış. Nasıl mı? Odanın uygun bir yerine yerleştirilmiş bir sis makinesiyle. Ama yalnızca sis makinesi yeterli değil. Çünkü sis makinesinin içinde bulunan özel sıvı karışımının bulut oluşturması için havadaki nemle temas etmesi gerekiyor. Ortamdaki nem oranı yüksek olduğunda bulut daha yoğun bir görünüme sahip oluyor ve uzun süre havada kalabiliyor. Sanatçı bu nemi, bulutu oluşturmak istediği bölgeye biraz su püskürterek sağlıyor. Elbette bulutun görsel açıdan etkileyici olması da çok önemli. Bunun için de odanın bazı yerlerine ışık yerleştiriyor. Her şey hazır olunca sis makinesinin düğmesine basıyor. Ve pufffff! İşte karşınızda pamuk gibi bir bulut.



Berndnaut Smilde, "Minerva Bulutu", 2012, dibond üzerine c-tipi baskı, sanatçının ve Ronchini Galerisi'nin izniyle, fotoğraf: Cassander Eeftinck Schattenkerk

Merak etmeyin, bu bulutlar zamanla tüm odayı kaplayıp yağmur yağdırmıyor. Yalnızca birkaç saniyeliğine havada kalıp sonra dağılıyorlar. Bu yüzden de gösteriyi izleyenler çok şanslı. Göremeyenlerse fotoğrafıyla idare etmek zorunda. Çünkü fotoğraf, bulutun varlığını kanıtlayan tek belge. Burada gördüğünüz fotoğraf da Smilde'nın Hollanda'da bulunan Minerva Sanat Akademisi'nde 2012'de gerçekleştirdiği bir gösteriden. Fotoğrafın adı "Minerva Bulutu". Sanatçının, James Putnam tarafından düzenlenen "The Uncanny" adlı sergisi 16 Şubat 2013'e kadar Ronchini Sanat Galerisi'nde izlenebilecek. Bu sergide Smilde'nın İstanbul da dâhil olmak üzere dünyanın farklı şehirlerinde gerçekleştirdiği gösterilere ait fotoğraflar yer alıyor.

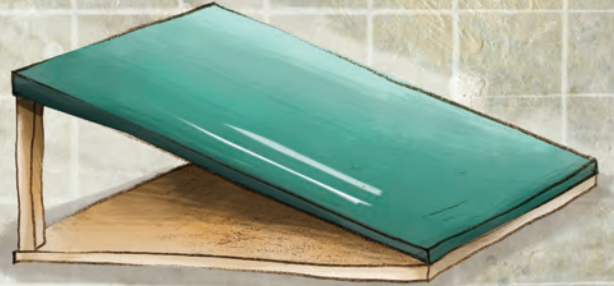
Pınar Dündar

Basit Makineler Her Yerde

Günlük yaşantımızda birçok işi yaparken makinelerden yararlanırız. Makine dendiğinde aklımıza ilk anda çamaşır makinesi, otomobil gibi pek çok parçadan oluşan makineler gelebilir. Oysa bir ya da iki parçadan oluşan makineler de vardır. Raptiye, kürek, kapı, fermuar, vida, makas, süpürge, tornavida, mandal gibi. Bu makinelere basit makineler denir.



Kaldıraç



Eğik düzlem



Makara



Vida



Kama



Tekerlek ve mil



İngiliz anahtarı

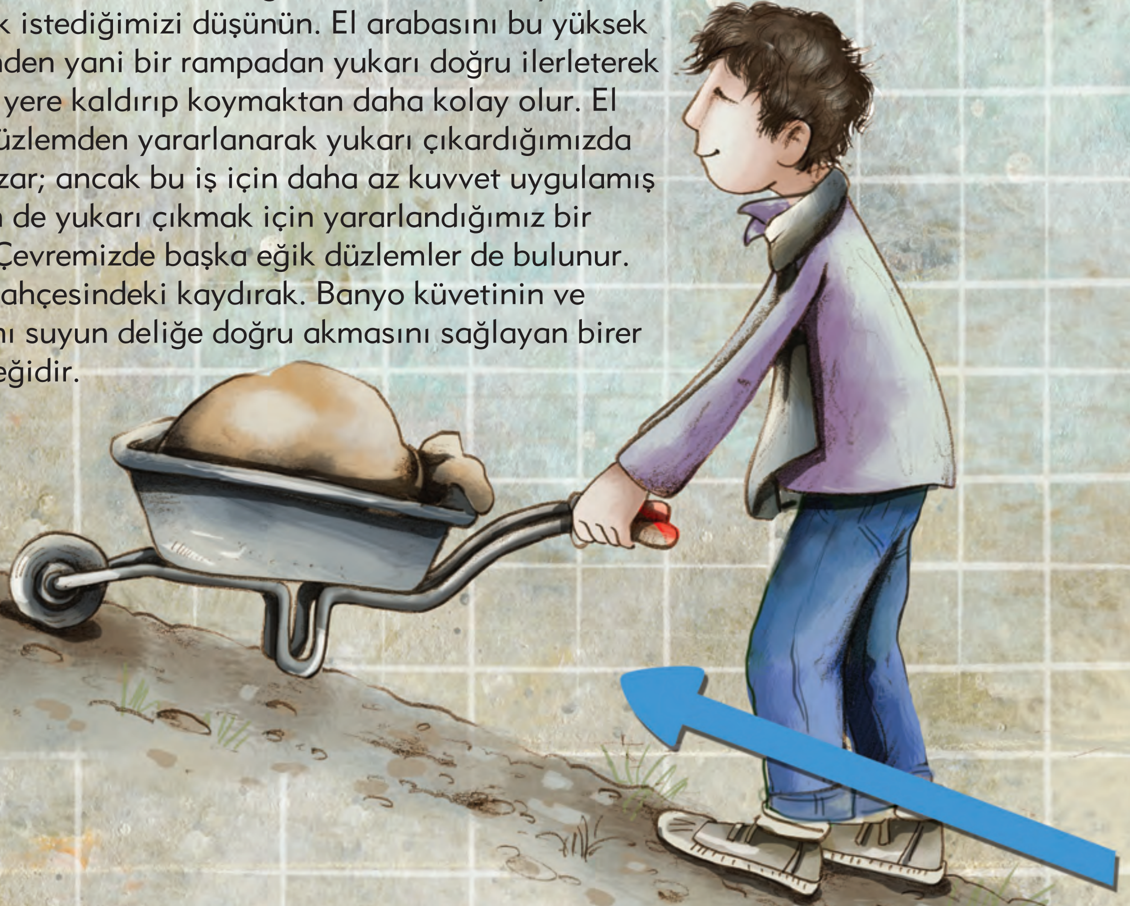
Basit makineler bazı işleri daha kısa sürede ya da daha az kuvvet kullanarak yapabilmemizi sağlar. Genellikle küçük bir kuvvetten daha büyük bir kuvvet elde etmeye yararlar. Örneğin parmaklarımızı kullanarak döndürmekte zorlandığımız bir vidayı İngiliz anahtarıyla kolayca döndürebiliriz. Basit makineler kuvvetin yönünü de değiştirebilir. Örneğin yan yana yerleştirilmiş iki dişli çarktan birini döndürdüğümüzde diğeri tam ters yönde dönerek uyguladığımız kuvvetin yönünü değiştirir.

Basit makineler çalışma şekillerine göre eğik düzlem, kama, kaldıraç, tekerlek ve mil, makara, vida olarak gruplandırılır.

Çıkar Yukarıya, İndir Aşağıya

Eğik Düzlem

Eğik düzlem bir ucu diğerinden daha yüksekte olan eğimli bir yüzeydir. Bir yük, eğik düzlem sayesinde yükseklik farkı olan iki yer arasında kolaylıkla hareket ettirilebilir. Örneğin bir el arabasını yüksek bir yere çıkarmak istediğimizi düşünün. El arabasını bu yüksek yere eğik düzlemden yani bir rampadan yukarı doğru ilerleterek çıkarmak, onu o yere kaldırıp koymaktan daha kolay olur. El arabasını eğik düzlemden yararlanarak yukarı çıkardığımızda yol biraz daha uzar; ancak bu iş için daha az kuvvet uygulamış oluruz. Merdiven de yukarı çıkmak için yararlandığımız bir eğik düzlemdir. Çevremizde başka eğik düzlemler de bulunur. Örneğin çocuk bahçesindeki kaydırak. Banyo küvetinin ve lavabonun tabanı suyun deliğe doğru akmasını sağlayan birer eğik düzlem örneğidir.





Kes, Ayır, Doğra, Del

Kama

Kamalar, nesneleri ayırmak, kesmek ya da delmek için kullanılır. Örneğin bir baltayla bir oduna vurulduğunda balta odunu ikiye böler. Bıçak, çivi, toplu iğne, dikiş iğnesi, keser, rende, mektup açacağı ve raptiye de birer kama örneğidir.

Taşı, Tut, Kes, Kır, Kaldır, Aç

Kaldıraç

Kaldıraç bir çubuk ve bir destek noktasından oluşan bir düzenektir. Kaldıraçlar bir destek noktası üzerinde hareket ederek bir yükü kaldırmaya yarar. Tahterevalli, terazi, kürek, çekiç, cımbız, kaşık, makas, maşa, pense, delgeç, zımba birer kaldıraç örneğidir.

Kaldıraçların destek noktaları çubuğun farklı yerlerinde olabilir. Destek noktası ortada olan bir kaldıracın bir ucunu aşağı doğru bastırırsak, diğer ucu yukarı kalkar. Tıpkı bir tahterevallide ya da bir terazide olduğu gibi. Bazı kaldıraçlardaysa destek noktası kaldıracın bir ucunda bulunur. Kuvvet kaldıracın diğer ucundan uygulanır. Örneğin bir ceviz kıracağı, ucunda bulunan destek noktası çevresinde açılıp kapanır. Cevizi kırmak için ceviz kıracağının kollarına kuvvet uygularız. Destek noktası kaldıracın bir ucunda olan ancak ortalara yakın bir noktadan kuvvet uygulanan kaldıraçlar da vardır. Örneğin uzun saplı bir kürek düşünün. Küreğin üst ucundan bir elimizle tuttuğumuzda bu ucu bir destek noktasına dönüştürürüz. Diğer elimizle küreğin sapının ortasından tutarak toprak, kömür gibi malzemeleri kaldırır ve taşırız. Yani küreği sapının ortasına uyguladığımız kuvvet sayesinde hareket ettiririz.







Dön, Dolaş, Aç, Kapa

Tekerlek ve Mil

Tekerlek ve mil, büyük çaplı bir tekerlek ve onun merkezinden geçen küçük çaplı bir çubuktan yani milden oluşur. Tekerlek ve mil birlikte döner. Tekerlek ve mil küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde etmek için kullanılabilir. Tekerleği bir kez döndürdüğümüzde mil de bir kez döner. Tornavidanın sapı tekerlek, ucu da mil işlevi görür. Böylece tornavidanın sapını döndürdüğümüzde ucu da döner. Sapın çapı ne kadar büyük olursa tornavidanın ucuna aktarılan kuvvet o kadar büyük olur. Böylece küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde edilir.

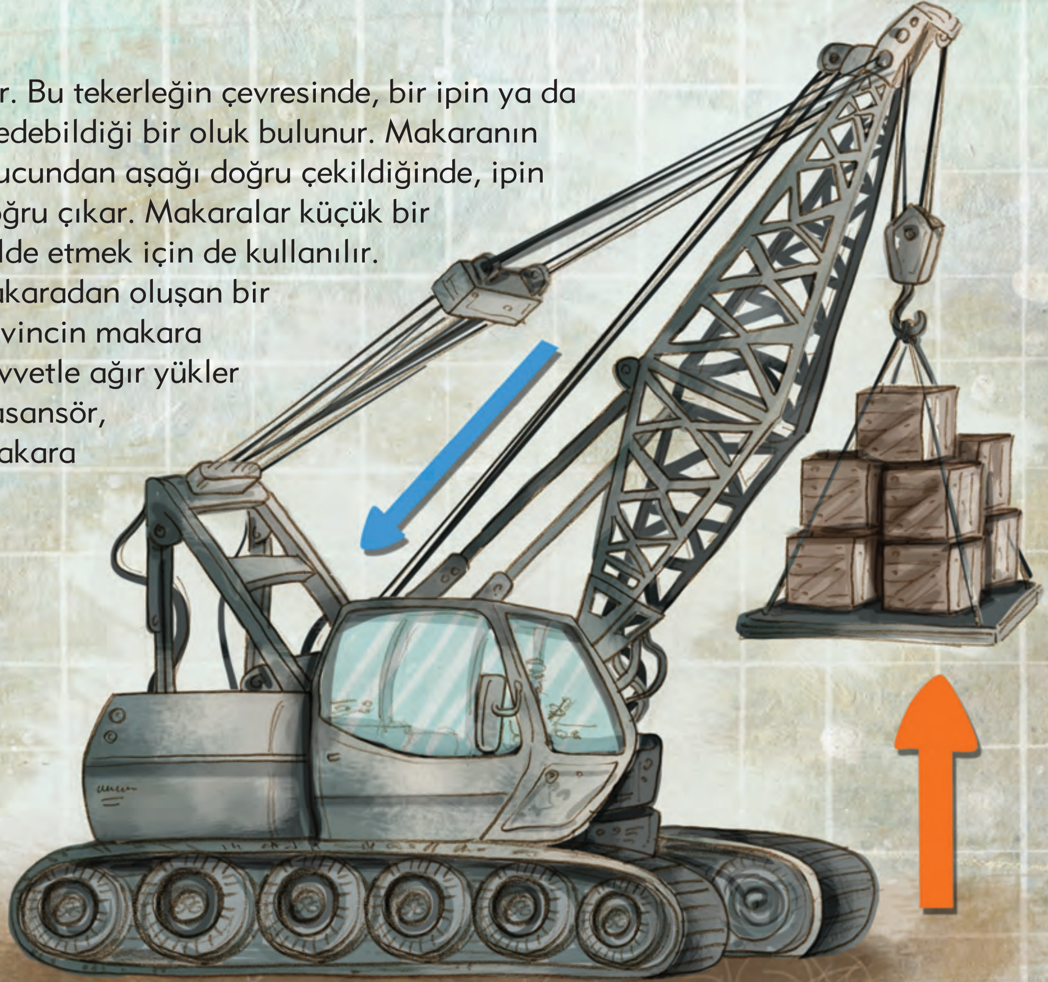


Tekerlek ve milden kat edilen yolu artırmak için de yararlanılabilir. Örneğin bir otomobilin tekerleği bu tip bir tekerlek ve mil gibi çalışır. Motor, mili döndürdüğünde tekerlek de döner. Tekerleğin çevresi milinkinden daha uzun olduğu için dönen tekerleğin kat ettiği yol milinkine göre daha uzun olur. Ancak tekerleğin küçük bir kuvvetle dönebilmesi için mili büyük bir kuvvetle döndürmek gerekir. Anahtar, kapı topuzu, dönme dolap da birer tekerlek ve mil örneğidir.

Çek, Sar, Kaldır

Makara

Makara aslında bir tekerlektir. Bu tekerleğin çevresinde, bir ipin ya da bir zincirin üzerinde hareket edebildiği bir oluk bulunur. Makaranın üzerinde hareket eden ip bir ucundan aşağı doğru çekildiğinde, ipin diğer ucundaki yük yukarı doğru çıkar. Makaralar küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde etmek için de kullanılır. Bunun için en azından iki makaradan oluşan bir düzenek gerekir. Örneğin bir vincin makara düzeneği sayesinde az bir kuvvetle ağır yükler kaldırılabilir. Bayrak direği, asansör, stor perde ve yelkenlilerde makara düzenekleri kullanılır.





Döndür, Döndür, Aç, Kapa

Vida

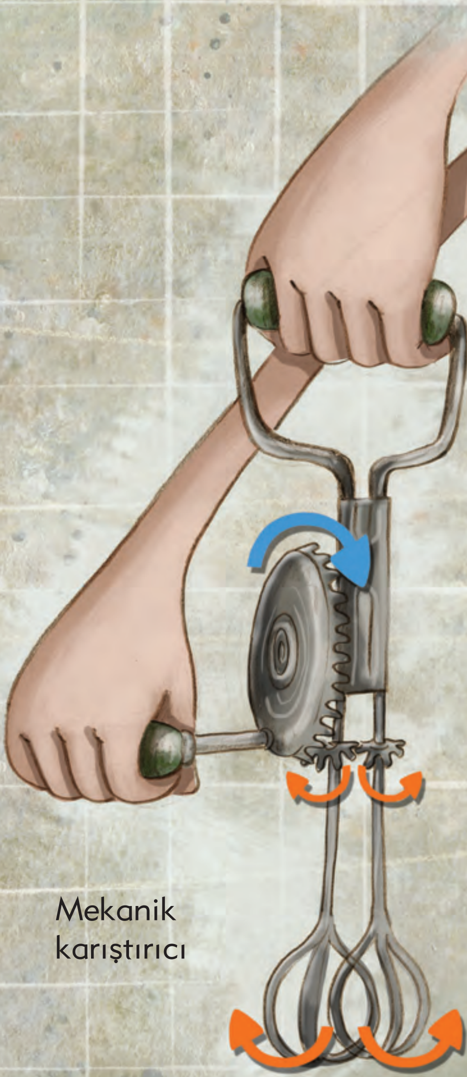
Vida, silindir şeklindeki bir çubuğu saran bir eğik düzlemdir. Genellikle, nesneleri bir arada tutmak için kullanılır. Vida döndürüldüğünde, eğik düzlem şeklindeki dişleri nesnenin içinde dairesel olarak hareket eder. Böylece vida nesnenin içine doğru ilerler. Ampulün duya vidalanan dip kısmı, kavanozların ağzı ve cıvata da birer vida örneğidir.

Dön, Dön, Dur
Dişli Çark

Dişli çarklar çevrelerinde dişleri olan tekerleklere benzer. Bir dişli çark düzeneği en az iki dişli çarktan oluşur. Çarklar iç içe, yan yana ya da bir zincir aracılığıyla birbirlerine bağlı olabilir. Böylece bir çark döndürüldüğünde diğeri de döner. Dişler birbirine kenetlenerek hareketin aktarılmasını sağlar. İki dişli çark yan yana yerleştirilecek olursa biri bir yönde dönerken diğeri de ona ters yönde döner. Böylece dişli çarklar hareketin yönünü değiştirmiş olur.

Dişli çarklar hızı artırmak için de kullanılabilir. Tıpkı mekanik karıştırıcılarda olduğu gibi. Mekanik karıştırıcının kolunu bir kez çevirdiğimizde çırpıcılar birkaç kez döner. Çünkü kolun bağlı olduğu dişli çark büyük, çırpıcıların bağlı olduğu dişli çarklarsa küçüktür.

Dişli çarklardan küçük bir kuvvetten büyük bir kuvvet elde etmek için de yararlanılabilir. Bunun için büyük bir dişli çarkı döndüren küçük bir dişli çark gerekir. Küçük dişli çark bir kez döndürüldüğünde büyük dişli çark daha büyük bir kuvvetle dönmüş olur. Bu tip bir dişli çark düzeneğini saatlerin içinde görebiliriz.



Mekanik karıştırıcı

El matkapları, bisikletler, dikiş makineleri ve otomobillerin içinde de dişli çark düzenekleri bulunur.

Seçil Güvenç Heper
Çizim: Ayşe İnan Alican

Basit Makinelerden Oluşan Bir Taşıt

Bisiklet

Bisikletin birden çok basit makinenin bileşiminden oluşan bir makine olduğunu biliyor musunuz? Bu tip makinelere bileşik makineler denir. Bisikletin yanı sıra el arabası, vinç ve asansör de birer bileşik makinedir. Bileşik makineler basit makinelerin yaptığından daha zor işleri yapabilir.

Pedal düzeneği

Bisiklet pedalların çevrilmesiyle harekete geçer. Pedal düzeneği bir tekerlek ve mil örneğidir. Pedallar onlara bağlı olan aynakolları döndürerek öndeki dişli çarkı harekete geçirir.

Zincir ve dişli çarklar

Pedalların döndürdüğü öndeki dişli çark, zinciri harekete geçirir. Zincir de arka dişli çarkı döndürür. Arka dişli çark dönünce tekerlek de döner.



Cıvatalar

Bisiklette çok sayıda cıvata bulunur. Örneğin sele ve gidonun bağlı olduğu borularda, maşanın ve arka bacağın tekerleklere bağlı olduğu bölümlerde ya da aynakolların ön dişli çarka bağlı olduğu bölümde cıvatalar vardır. Bisiklet parçalarına vidalanmış olan cıvatalar bu parçaları bir arada tutar.

Fren kolları

Fren kolları birer kaldıraç gibi çalışır. Bu kollar sıkıldığında, onlara bağlı olan teller aracılığıyla fren pabuçları tekerlekleri sıkıştırır. Böylece bisiklet yavaşlar.

Tekerlekler

Biri önde diğeri arkada bulunan tekerlekler birer tekerlek ve mil örneğidir. Tekerlekler sabit birer mil işlevi gören göbek çevresinde döner. Böylece bisiklet ilerler.



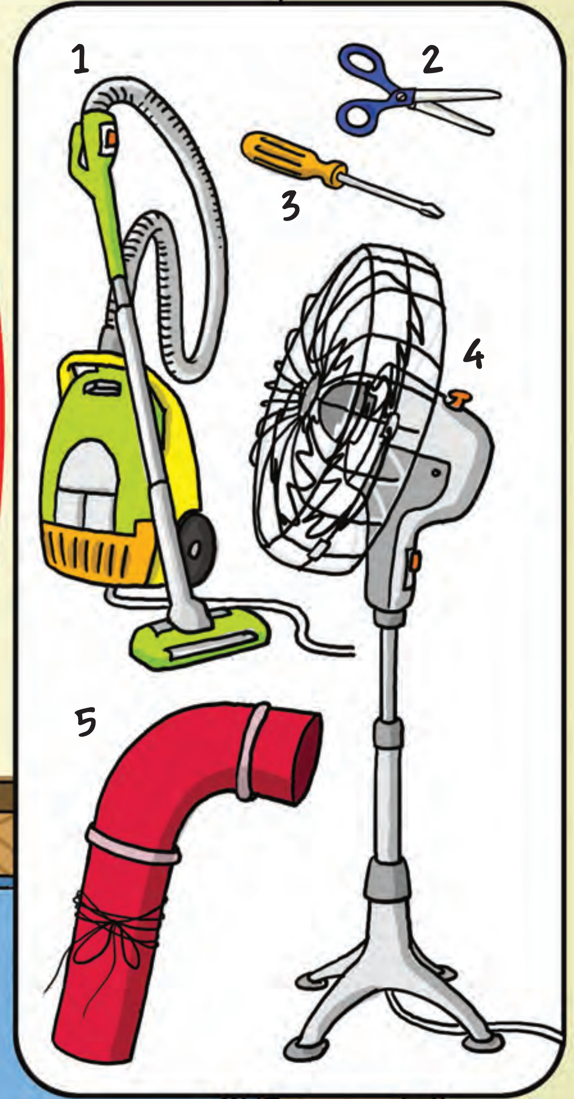
Seçil Güvenç Heper
Fotoğraf: Thinkstock

Otomatik Çiçek Sulama Makinesi

Basit makineler bazı işleri yapmamızı kolaylaştırır. Peki basit makineleri kullanarak işleri zorlaştırmayı hiç düşündünüz mü? Burada gördüğünüz düzenek tam da buna bir örnek. Bu bir çiçek sulama makinesi. Makine, çocuğun basket topunu atıp potadan geçirmesiyle çalışmaya başlıyor. Ardından her şey adım adım gerçekleşiyor. Sonunda da sulama kabı eğiliyor ve çiçek sulanıyor. Ancak düzeneğin üç parçası eksik. Bu eksik parçaların eklenmesi gereken yerler kırmızı renkli yuvarlaklar içinde gösteriliyor. Yan sayfada gördüğünüz beş eşyadan üçü burada eksik olan parçalar. Doğru üç eşyayı seçip her birinin hangi yuvarlağın içine eklenmesi gerektiğini bulabilir misiniz?



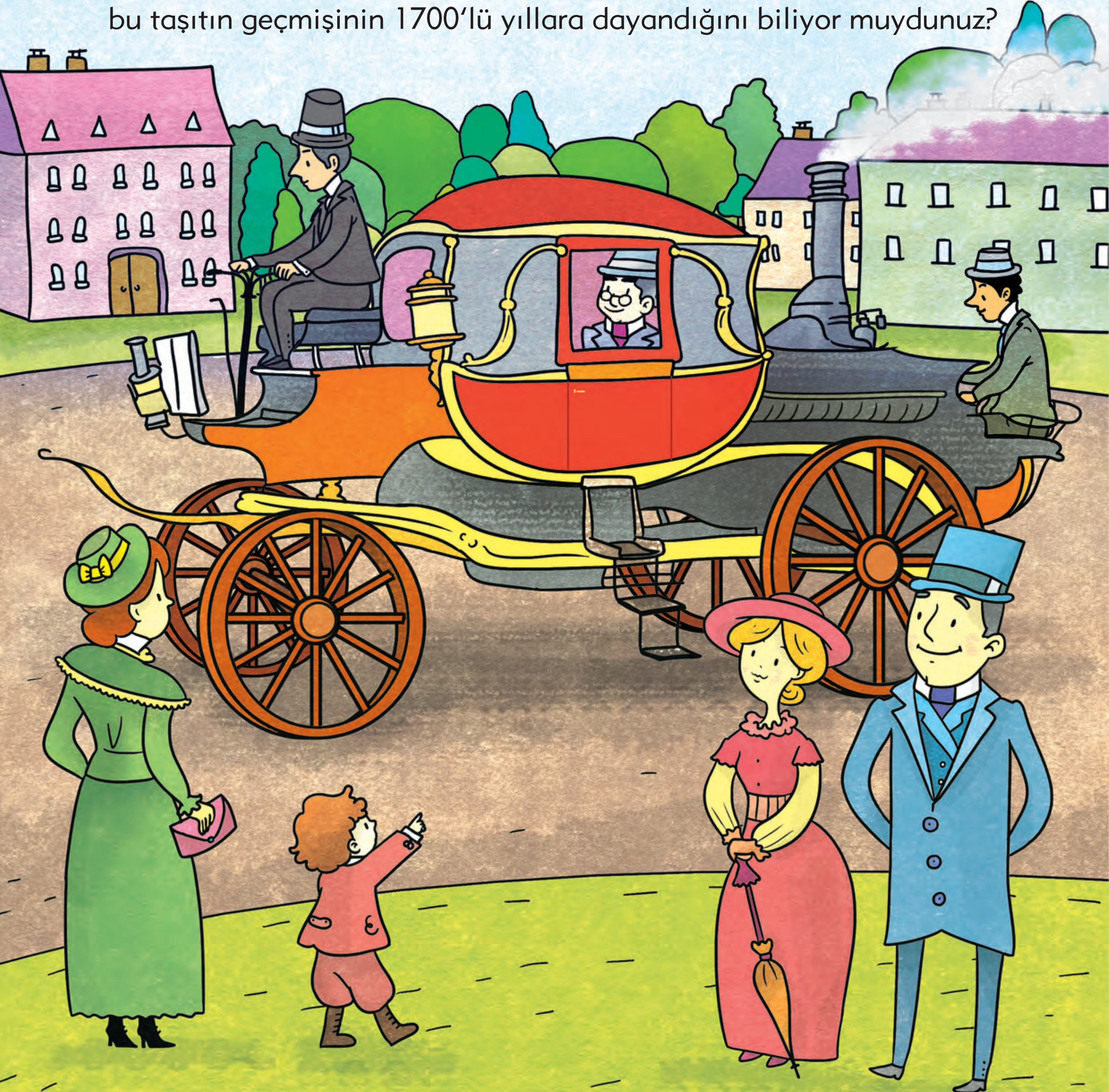
Siz de işi uzun yoldan yapan bir makine tasarlayabilir misiniz? Bu örneğin bir yumurta kırma makinesi ya da diş macunu sıkma makinesi olabilir. Bunun için evinizde kolayca bulabileceğiniz malzemeleri ya da eşyaları kullanabilirsiniz. Balon, plastik tabak ve bardak, paket lastiği, yapışkan bant, makara, kaşık gibi. Ama tasarlayacağınız makine, işi mümkün olduğunca çok adımda yapmalı. Önce bir kâğıda yapmayı düşündüğünüz makinenin taslağını çizin. Sonra da düzeneği kurup makineyi çalıştırın. Makinenizin iyi çalışmayan bölümlerini düzeltmek için denemeler yapın. Denemelerle birlikte makinenizin giderek daha düzgün çalıştığını göreceksiniz. Yanıt 57. sayfada.



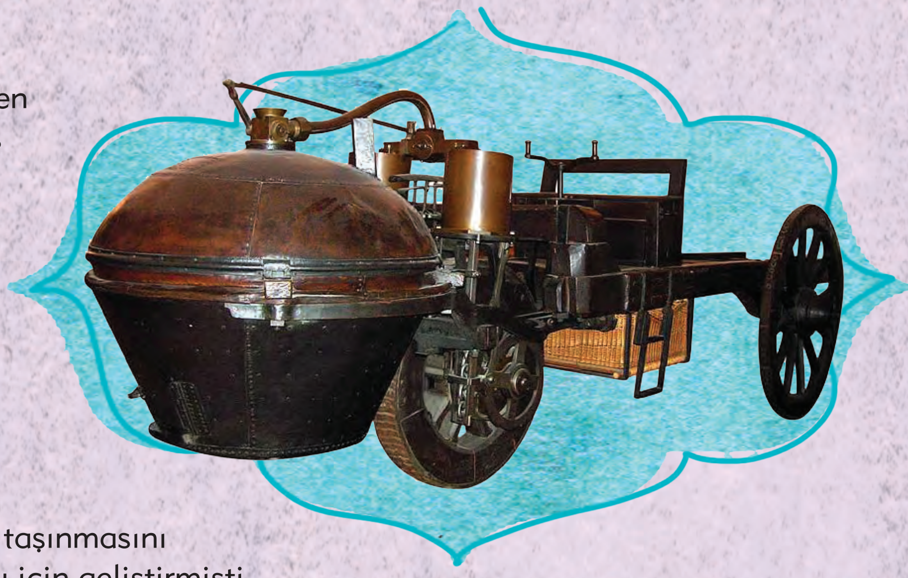
Pınar Dündar
Çizim: Bilgin Ersözlü

Geçmişten Günümüze Otomobil

Bugüne kadar farklı özelliklere sahip binlerce otomobil üretildi. Bunların kimi üç, kimiyse dört tekerlekliydi. Kimi buharla, kimiyse benzinle çalışıyordu. Günlük yaşantımızın ayrılmaz bir parçası olan bu taşıtın geçmişinin 1700'lü yıllara dayandığını biliyor muydunuz?



Bir motorla çalışan ve karayolunda giden ilk taşıt, 1769 yılında Fransız mühendis Nicolas-Joseph Cugnot tarafından geliştirildi. Cugnot'nun geliştirdiği bu taşıt kimilerince ilk otomobil olarak kabul ediliyor. Üç tekerlekli olan bu taşıtın hareket etmesini bir buhar makinesi sağlıyordu. Taşıtın ön bölümünde bir buhar kazanı ve iki silindirli bir motor bulunuyordu.



Cugnot bu taşıtı çok ağır malzemelerin taşınmasını kolaylaştırmak amacıyla Fransız ordusu için geliştirmişti. Taşıt saatte dört kilometre hızla gidebiliyordu yani hızı yaklaşık olarak bir insanın yürüyüş hızına eşitti. Bu taşıtın 15 dakikada bir durdurulması ve kazanına yeniden su doldurulması gerekiyordu.

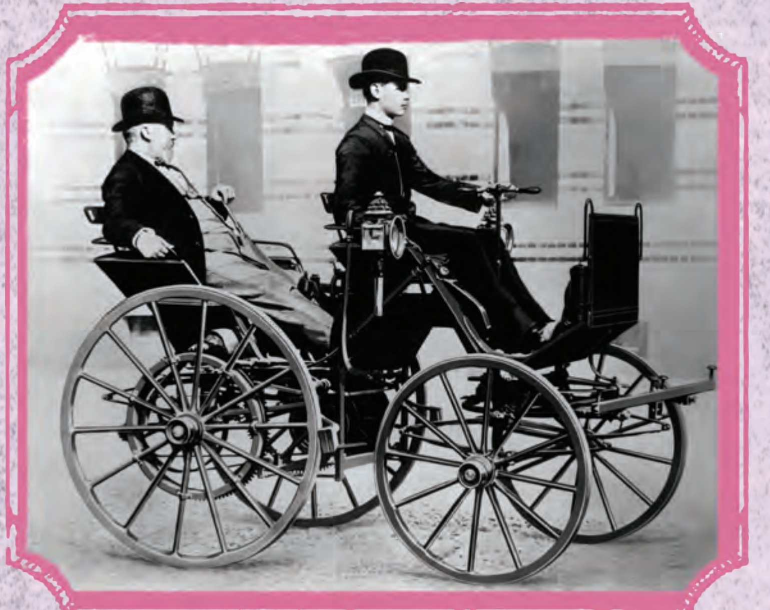
Cugnot'nun geliştirdiği bu otomobil günümüzde Paris'teki Bilim ve Sanayi Müzesi'nde bulunuyor.



Karl Benz tarafından 1886 yılında üretilen Motorwagen adlı ilk benzinli otomobilin bir kopyası.

Benzinle çalışan ilk otomobil 1885 yılında Alman mühendis Karl Benz tarafından geliştirildi. Benz bir yıl sonra bu buluşunun patentini aldı ve otomobili üretip satmaya başladı. Benz bu otomobilde içten yanmalı bir motor kullanmıştı. Günümüzde de kullanılan içten yanmalı motorlarda yakıt, motorun içinde bulunan özel bir bölümde yakılır. Yanma sonucunda oluşan basınç motorda bulunan düzenekleri harekete geçirir. Böylece otomobil hareket eder. Üç tekerlekli olan bu taşıtın motoru, oturma bölümünün alt kısmındaydı.

Her ikisi de birer Alman mühendis olan Gottlieb Daimler ile Wilhelm Maybach 1885 yılında içten yanmalı ve yüksek hızla çalışan bir motor geliştirdi. Daimler ve Maybach aynı yıl bu buluşun patentini aldılar. 1886 yılındaysa geliştirdikleri motoru bir at arabasına takarak dört tekerlekli bir otomobil ürettiler.



Daimler ve Maybach'ın geliştirdiği dört tekerlekli otomobil.

Bu da İngiliz mühendis Walter Bersey tarafından geliştirilmiş olan elektrikli bir otomobil. Elektrikli taşıtların ilk örneklerinden biri olan bu otomobil 1895-1900 yılları arasında üretildi.





Ford Model T adlı bu otomobil ilk kez 1908 yılında üretilmeye başlandı.

Başlangıçta bir otomobil her parçası tek tek üretilip bir araya getirilerek yapılıyordu. Bu uzmanlık gerektiren bir işti ve üretimin maliyetini artırıyordu. ABD'li bir otomobil üreticisi olan Henry Ford 1913 yılında bir üretim bandı geliştirdi. Bu üretim bandında otomobil parçaları yürüyen bir bant üzerinde ilerliyordu. Her işçi işin belirli bir bölümünü yapıyordu. Üretim bandı sayesinde seri üretim yapılmaya yani bir seferde çok sayıda otomobil üretilmeye başlandı. Bu üretimi hızlandırdı ve maliyeti düşürdü. Seri üretimi yapılan ilk otomobil olan Ford Model T tarih boyunca en çok satılan otomobillerden biri oldu.

Ford Model T ilk üretildiği yıllarda farklı renklerde yapılabiliyordu. Ancak üretim bandı kullanılmaya başlandıktan sonra tüm Model T'ler siyah olarak üretildi. Çünkü kullanılan siyah boya diğer renk boyalardan daha hızlı kuruyordu. Bu da üretim süresinin kısalmasını sağlıyordu.



Bu fotoğrafta Henry Ford tarafından geliştirilen üretim bandında işçileri çalışırken görüyorsunuz.



HUGHES HervÂ© / hemis.fr / Getty Images Turkey

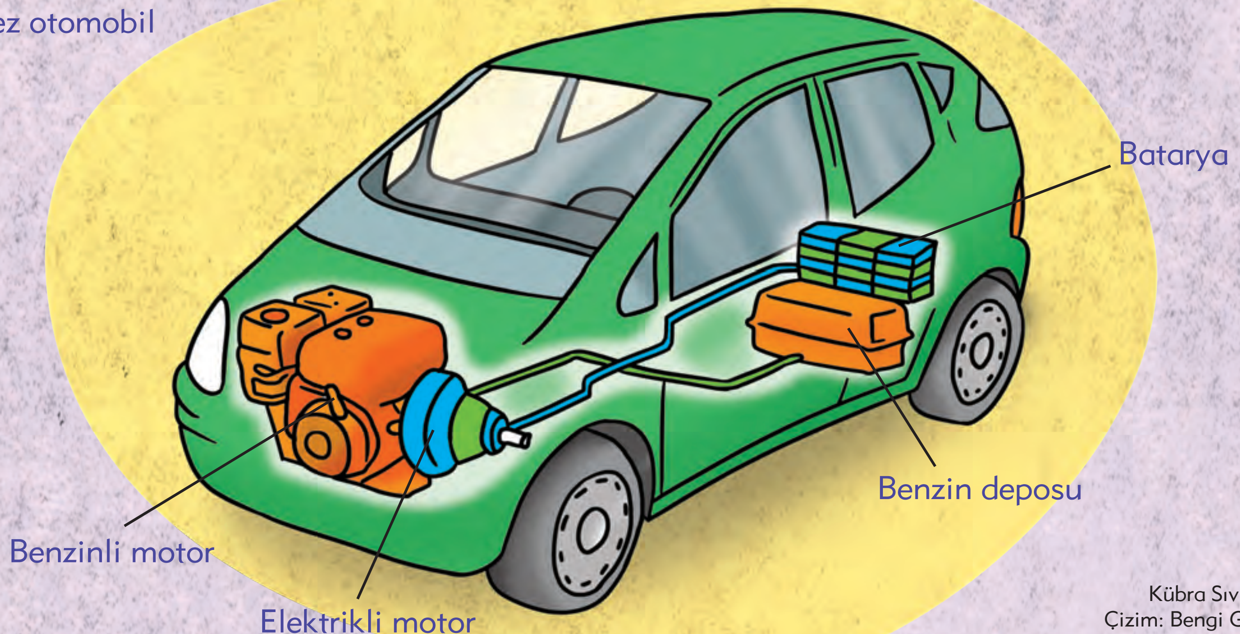
1938 yılında Alman mühendis Ferdinand Porsche tarafından yeni bir otomobil üretildi. Benzinle çalışan içten yanmalı bir motora sahip olan bu otomobilin markası Almancada "halk arabası" anlamına gelen Volkswagen'di. Volkswagen herkesin satın alabileceği ucuz bir otomobil olacağı düşüncesiyle üretilmişti. Volkswagen'in 2003 yılına kadar üretimine devam edilen Tip 1 adlı bu modeli otomobil tarihinin en çok satılan otomobili oldu.

Ülkemizde vosvos, tosbağa ve kaplumbağa adlarıyla tanınan Volkswagen'in Tip 1 modeli dünyada daha çok Volkswagen Böcek olarak biliniyor.

Bugünkü otomobillerle ilk otomobillerin çalışma ilkeleri birbirine çok benziyor. Örneğin günümüzde de ilk otomobiller gibi içten yanmalı motorlarla çalışan otomobiller üretiliyor. Ancak içten yanmalı motorları olan otomobiller çevreye çeşitli zararlı gazlar salıyor. Bu nedenle otomobillerde farklı güç kaynakları kullanmaya yönelik çalışmalar da yapılıyor.

Bu çalışmalar kapsamında geliştirilen otomobillerden biri de melez otomobiller. Melez otomobillerde genellikle bir içten yanmalı motor bir de elektrik motoru bulunuyor. Bu motorlar kimi zaman birlikte kimi zamansa teker teker çalışıyor. Elektrik motoru devredeyken çevreye zararlı gazlar salınmadığından atmosferin kirlenmesi engelleniyor.

Melez otomobil



Kübra Sıvışoğlu
Çizim: Bengi Gençer

Evrendeki Dev Yıldız Toplulukları

Gökadalar






NASA, ESA, & the Hubble Heritage (STScI/AURA)-ESA/Hubble Collaboration

Fırıldak Gökadası sarmal bir gökada. Yıldızlardan oluşan yoğun bir çekirdeği ve sarmal kolları var.

Evrende çok sayıda yıldız var. Bu yıldızlar topluluklar halinde bulunuyor. Yıldızların oluşturduğu en büyük topluluklara gökada adı veriliyor. Gökadalar o kadar büyük ki, her biri milyarlarca yıldız içeriyor. Evrende milyarlarca gökada olduğu tahmin ediliyor. Her biri milyarlarca yıldız içeren milyarlarca gökada...

Gökadalarda en çok bulunan madde, yıldızların hammaddesi olan gazlar. Gökadaların geri kalanını çoğunlukla yıldızlar oluşturuyor. Gökadalarda yıldızlardan başka gökcisimleri de bulunuyor. Bunlar karadelikler, nötron yıldızları, beyaz cüceler gibi ömrünü tamamlamış yıldızlardan arta kalanlar, gezegenler ve göktaşları.

Gökadalar da topluluklar halinde bulunuyor. Bunlara gökada kümesi deniyor. Gökadamız Samanyolu'nun içinde bulunduğu kümenin adı Yerel Küme. Bu kümede 50'nin üzerinde gökada var. Bu kümedeki en büyük iki gökada Samanyolu ve Andromeda. Gökada fotoğraflarına baktığımızda farklı şekillerde olduklarını görüyoruz.

Sarmal kolları olan gökadalara sarmal gökada deniyor. Örneğin Samanyolu ve Andromeda gökadaları sarmal yapıda. Sarmal gökadaların çoğunda merkezlerinden geçen, çubuğa benzeyen bir yapı bulunuyor. Bu gökadaların kolları gökadanın merkezinden değil, bu çubuk şeklindeki yapının uçlarından başlıyor. Bunlara çubuklu sarmal gökadalar deniyor. Samanyolu'nun da çubuklu sarmal yapıda olduğu düşünülüyor. Kolları olmayan ve yuvarlak bir şekle sahip olan gökadalara eliptik gökada deniyor. Eliptik gökadaların iki ya da daha çok gökadanın çarpışıp birleşmesi sonucunda oluştuğu düşünülüyor.

Bundan milyarlarca yıl sonra Samanyolu ve Andromeda'nın da çarpışarak eliptik bir gökada oluşturacakları düşünülüyor.





NASA/JPL-Caltech/R. Hurt (SSC/Caltech)

Yandaki çizim Samanyolu'nu gösteriyor. Samanyolu'nun içinde olduğumuzdan onu bu şekilde göremiyoruz. Ancak gözlemlerden elde edilen bilgilere göre gökadamızın üstten böyle göründüğü tahmin ediliyor.





NASA, ESA, & the Hubble Heritage (STScI/AURA)-ESA/Hubble Collaboration



Sağda gördüğünüz NGC 1132 Gökadası'nın kolları yok. Bu tip gökadalara eliptik gökada deniyor.





NASA, ESA, & The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)



Solda gördüğünüz NGC 1300 adlı gökada, çubuklu sarmal gökadalara güzel bir örnek. Merkezinden geçen, çubuğa benzeyen bir yapı ve bu çubuğun uçlarından başlayan sarmal kollar bu gökadaların tipik özelliği.

Alp Akoğlu

Çarpışan Gökadalar



NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

Yukarıdaki fotoğrafta çarpışan iki gökada görülüyor. Bu gökadaların ikisi de sarmal yapıda, ancak çarpışmanın etkisiyle şekilleri belirgin biçimde bozulmuş. Hubble Uzay Teleskobu'yla çekilen bu fotoğrafa "Gökadalardan Bir Gül" adı verilmiş.

Gökadalar evrendeki en büyük yapılar. Tüm gökcisimleri gibi onlar da hareket halinde. O nedenle bazen yolları kesişiyor ve çarpışıyorlar. Gözlemler çevremizde birçok çarpışan gökada olduğunu gösteriyor. Gökadalar çarpışırken dans gösterilerini çağrıştıran çok güzel görüntüler ortaya çıkabiliyor.

Biliminsanları gökada çarpışmalarının nasıl gerçekleştiğini anlayabilmek için bilgisayarda bunlarla ilgili canlandırmalar hazırlıyor.



İki sarmal gökada çarpışıyor. Bu ikili Anten Gökadaları olarak biliniyor. Uzaktan bir böceğin antenine benzedikleri için bu adı almışlar.

Çünkü bir gökada çarpışması milyarlarca yıl sürüyor ve teleskoplarla baktığımızda bu olayın yalnızca belirli bir anını görüyoruz. Bilgisayarda hazırlanan canlandırmalar sayesinde milyarlarca yıl süren çarpışma sürecini birkaç saniyede izleyebiliyoruz. Böylece bir gökada çarpışması sırasında neler olduğunu anlayabiliyoruz.

Belki size şaşırtıcı gelecek ama bir gökada çarpışması sırasında gökadalarda bulunan yıldız ve gezegen gibi gökcisimleri neredeyse hiç çarpışmıyor. Çünkü bu gökcisimlerinin aralarındaki uzaklıklar çok büyük. O nedenle biliminsanları bazen bu olaya gökada çarpışması yerine gökada etkileşimi demeyi tercih ediyor.

Gökada çarpışmaları sırasında yıldızlar ve gezegenler çarpışmasa da gökadaların sarmal kollarında bulunan gaz bulutları sıkışıyor. Bunun sonucunda çok sayıda yeni yıldız oluşuyor. Yani gökada çarpışmaları yeni yıldız oluşumunu hızlandırıyor.

Andromeda'yla Dans

Gökadamız Samanyolu ve bize en yakın gökadalardan biri olan Andromeda'nın çok ama çok uzak bir gelecekte çarpışması bekleniyor. Yaklaşık 3,5 milyar yıl sonra başlayacağı hesaplanan bu çarpışma birkaç milyar yıl boyunca sürecek. İki gökadanın bu çarpışmanın sonunda birleşerek tek bir gökada oluşturacağı tahmin ediliyor.

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Avrupa Uzay Ajansı'ndaki (ESA) gökbilimciler bu iki gökadanın tahmini çarpışma sürecini anlatan bir dizi resim hazırlamış. Resimlerde çarpışma Dünya'dan izleniyor gibi gösteriliyor.



Andromeda gökyüzünde çıplak gözle böyle görünüyor. Samanyolu'nun içinde olduğumuzdan onu gökyüzünde parlak bir kuşak olarak görüyoruz.



Günümüzden 2 milyar yıl sonra Andromeda'yla Samanyolu iyice yakınlaşmış olacak ve gökyüzünde bu şekilde görünecek.



Günümüzden 3,75 milyar yıl sonra Andromeda gökyüzünün büyük bölümünü kaplayacak. İki gökada bu sırada çarpışmaya başlamış olacak.



Çarpışmanın başlangıcından 10 milyon yıl sonra iki gökadada da çok sayıda yeni yıldız oluşmaya başlayacak. Bu yıldızlar gökadaların kollarının daha da parlak hale gelmesini sağlayacak.

Andromeda ve Samanyolu'nun çarpışma sürecinin canlandırma filmini izlemek isterseniz aşağıdaki internet adresine girin ve üzerinde küçük siyah bir ok olan görüntüye tıklayın. Bu filmde bize yakın gökadalardan biri olan M33 Gökadası da var. Bu küçük gökada çarpışmaya doğrudan katılmıyor ancak çarpışmanın etkisiyle savruluyor.
http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/science/milky-way-collide.html



Çarpışmanın başlangıcından 15 milyon yıl sonra gökyüzünün neredeyse tamamı yeni oluşmakta olan yıldızların ışığıyla aydınlanacak.



Günümüzden dört milyar yıl sonra iki gökada birbirinin içinden geçmiş olacak. Daha sonra biraz uzaklaşacaklar. Şekilleri belirgin biçimde bozulmuş olacak. Ancak kütleçekiminin etkisiyle bir süre sonra yeniden bir araya gelecekler.



Günümüzden beş milyar yıl sonra Andromeda ve Samanyolu'nun sarmal kolları önemli ölçüde dağılmış olacak. Gökadaların çekirdek bölgeleri gökyüzünde bu şekilde görünecek.



Günümüzden yedi milyar yıl sonra iki gökada tamamen kaynaşmış olacak ve ortaya eliptik bir gökada çıkacak. Gökadanın merkez bölgesiyse gökyüzünde bu şekilde görünecek.

Alp Akoğlu

Fotoğraflar: NASA; ESA; Z. Levay & R. van der Marel, STScI; T. Hallas, & A. Mellinger

Evrenin Resmini Yapmak İster misiniz?



Milyarlarca gökada, trilyonlarca yıldız... Karadelikler, bulutsular... Toz ve gaz... Bunların hepsi de evrenin birer parçası. Evren ve evrende bulunan her şey sanatçılar için bir esin kaynağı. Siz de bu eşsiz kaynaktan esinlenerek bir evren resmi yapmak ister misiniz? Bu fikir sizi heyecanlandırdıysa öğretmenlerinizle ve arkadaşlarınızla bir araya gelip hemen işe koyulabilirsiniz. Önce siyah, mor ya da lacivert gibi koyu renklerde kartonlar, atık malzemeler, renkli kâğıtlar, gazete kâğıtları, boya, makas ve yapıştırıcılarınızı hazırlayın.

Koyu renkli kartonların üzerine evrende bulunan herhangi bir şeyin resmini yapmanız gerekiyor. Gökadalar, yıldızlar, karadelikler, bulutsular, gezegenler, göktaşları ve kuyrukluyıldızlar gibi.

Resminizi yaparken yan sayfada size önerdiğimiz yöntemleri kullanabilirsiniz. Resimlerinizi tamamladıktan sonra sınıfınızda ya da okulunuzda geniş bir duvara asabilirsiniz.

Evren resmi yaparken aşağıdaki yöntemleri kullanabilirsiniz.

Resminizi koyu renkli kartonun üzerine renkli kâğıt parçalarını kesip yapıştırarak yapabilirsiniz.

Resminizi yaparken eski gazete ve dergi sayfalarından parçalar kesip kullanabilirsiniz.

Resminizi koyu renkli kartonun üzerine fırçanızla boya damlatarak yapabilirsiniz. Bunun için guaj boya kullanabilirsiniz.

Resminizi yapmak için pastel ya da guaj boya kullanabilirsiniz.

Dilerseniz yaptığınız evren resimlerini yan yana asarak sınıfça ya da okulca kocaman bir evren resmi de oluşturabilirsiniz.

Zuhal Özer
Çizim: Ayşe İnan Alican

Ormanda Küçük Bir Yırtıcı
Yaban Kedisi


Dijitalimaj / Alamy

Yaban kedisi birçok özelliği bakımından yakından tanıdığımız evcil kediye benzer. Ancak yaban kedisi insanlardan uzak olmayı tercih eder. Kayalık alanlarda ve sık ormanlarda yaşar. Gelişmiş koku alma duyusu sayesinde bir insanın yaklaştığını kolayca fark eder ve gizlenir. Bu nedenle onu görmek pek kolay değildir.

Avlanma Zamanı

Çoğu kedi türünde olduğu gibi yaban kedilerinde de ön patilerde beşer, arka patilerde dörder parmak bulunur. Parmaklarda da tırnaklar vardır. Yaban kedisi tırnaklarını yalnızca avını yakalarken ya da kendini savunurken dışarı çıkarır. Bu sayede tırnakları yıpranmaz ve her zaman keskin kalır. Yaban kedisinin başlıca besin kaynağı fareler ve sıçanlardır. Yanı sıra tavşan, sincap, kuş gibi küçük hayvanları da avlar. Çoğunlukla geceleri avlanır. Avını bir süre izledikten sonra hızla saldırıp yakalar.



Dijitalimaj / Alamy

Beslenme Saati

Yaban kedisinin dişleri et yemek için özelleşmiştir. Üstte bulunan köpek dişleri uzun ve düz, altta bulunan köpek dişleriyse kıvrıktır. Bu dişleri avına saplayıp onu sıkıca tutar. Yaban kedisinin azı dişleri de çok keskindir. Yiyeceklerini azı dişleriyle küçük parçalara böldükten sonra yer.

Bir evcil kedi elinizi yaladıysa dilinin ne kadar pürtüklü olduğunu fark etmişsinizdir. Bunun nedeni, dilinin yüzeyinde minik ve sert çıkıntılar olmasıdır. Yaban kedisinde de bulunan bu çıkıntılar tıpkı evcil kedide olduğu gibi, kılları yalarken tarak işlevi görür. Yaban kedisi avladığı hayvanların kemikleri üzerinde kalan et parçalarını dilindeki bu çıkıntılar yardımıyla sıyırır.

Dijitalimaj / Alamy



Yavrular Büyüyor

Yaban kedisi yavruları doğduklarında gözleri kapalı olur. Aynı zamanda güçsüzdürler ve yürüyemezler. Kürkleri siyah beneklerle kaplıdır. Büyüdükçe bu benekler şeritlere dönüşür. Yaban kedilerinde yavrulara anne bakar. Yavrular 6-12 hafta kadar annelerinden süt emer. Dört aylık olduklarında anne yaban kedisi yavrularına avlanmayı öğretmeye başlar. Yavrular on aylık olana kadar bu eğitim devam eder. Bu sürenin sonunda yavrular annelerinden bağımsız olarak yaşamaya başlar. Yavruları bu dönemde pek çok tehlike bekler. Tilki, kurt, baykuş ve şahin gibi hayvanlar bu tehlikelerin başında gelir. Yavru yaban kedilerinin çoğu henüz bir yaşını doldurmadan bu hayvanlar tarafından avlanır. Birinci yılını av olmadan geçirmeyi başaranlar 15 yıl kadar yaşayabilir.

Dişi yaban kedisi genellikle yılda bir kez yavrular. Altmış sekiz gün süren gebelik döneminin ardından 1-8 arası yavru doğurur.



Norbert Rosing / National Geographic / Getty Images Turkey

Avrupa, Afrika ve Asya'da yaygın olarak rastlanan yaban kedisi, ülkemizde özellikle insanların az uğradığı doğal alanlarda bulunur.

Araştırmalar evcil kedilerin atalarının yaban kedileri olduğunu gösteriyor. Kedilerin günümüzden 10.000 yıl önce insanlarla birlikte yaşamaya başlayarak evcilleştiği tahmin ediliyor.

Yaban Kedisi mi? Evcil Kedi mi?

Yaban kedisi evcil kediyle aynı türdendir. Çoğu özellikleri birbirine benzese de farklı özellikleri de vardır.

Dijitalimaj / Alamy



Yaban kedisi

Yaban kedisinin dış görünüşü tekir kediye benzer.

Yaban kedisinin başı daha iri, bacakları daha uzundur.

Yaban kedisinin kuyruğu uç kısmına doğru genişler, evcil kedinin kuyruğuysa uç kısmına doğru incelir

Yaban kedisinin kuyruğu daha kalındır. Üzerinde belirgin 3-5 siyah şerit bulunur ve ucu siyahtır.



Evcil tekir kedi

Dijitalimaj / Alamy

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Çak Çak Çak...
Şu Saksağana Bak

Ülkemizin hemen her yerinde görülen saksağanların birbirinden ilginç özellikleri var. Yuvalarında parlak nesneler biriktirmek de bunlardan biri. Bu uzun kuyruklu kuşu yakından tanımak ve diğer ilginç özelliklerini öğrenmek ister misiniz?



Saksağanların kanatlarında ve kuyruklarında koyu renkli tüyler bulunur. Uzaktan siyah gibi görünen bu tüyler yanardönerdir yani hareket ettikçe yeşil, mavi, mor renklerde parlar.

Dijitalimaj / Alamy

Saksağanları hemen herkes tanır. Ancak bu kuşların bir karga türü olduğunu pek az kişi bilir. Saksağanlar göç etmez yani dört mevsim boyunca yaşadıkları bölgeden ayrılmaz. Ağaçlara yuva yaparlar. Yuvaları çok büyüktür. Bu nedenle ağaçların yapraksız olduğu aylarda saksağan yuvaları kolayca fark edilir. Saksağan yuvalarının üst kısmında kubbe biçiminde bir bölüm bulunur. Bu bölüm yavrular için daha korunaklı bir ortam sağlar.



Dijitalimaj / Alamy

Bu fotoğrafta iki saksağanı iki ak kuyruklu kartalla birlikte görüyorsunuz. Saksağanlar kendilerinden çok daha büyük olsalar bile yırtıcı kuşlardan pek çekinmez.

Saksağanlar çoğunlukla insanların bulunduğu yerlerde yaşar. Böylece daha kolay besin bulurlar. Ayrıca yırtıcılar insanlardan uzak durduğundan yırtıcılardan da korunmuş olurlar. Ancak saksağanlar insanların kendilerine yaklaşmasına izin vermez. Bir insanın yaklaştığını gördüklerinde hemen kaçarlar.



Dijitalimaj / Alamy

Bu saksağan yuva yapmak üzere bir dal parçası taşıyor.

Saksağanlar yaşadıkları yerlere yırtıcıların yaklaşmasından hoşlanmaz. Yakınlarına yırtıcı bir kuş geldiğinde onu kovalayarak uzaklaştırırlar. Bunu kalabalık gruplar halinde yaptıkları da olur. Saksağanlar kedilerden de rahatsız olur. Yuvalarının yakınında bir kedi gördüklerinde onu bölgelerinden uzaklaştırana kadar kovalarlar. Saksağanları sık sık kedileri rahatsız edip yiyeceklerini almaya çalışırken de görebilirsiniz. Hatta bazen bir saksağan kedinin çevresinde uçarak ilgisini dağıtırken diğer bir saksağan kedinin yiyeceğini kapıp kaçar.

Saksağanlar yuvalarında boncuk, anahtar gibi parlak nesneler biriktirir.



DEA PICTURE LIBRARY / De Agostini Picture Library / Getty Images TURKEY

Bu resimde bir saksağan yuvası ve yavrularına böcek getiren bir saksağan görüyorsunuz.

Saksağanlar genellikle böcek, solucan gibi canlılarla ve ayrıca tohumlarla ve meyvelerle beslenir. Bu nedenle bir saksağanı gagasıyla toprağı eşelerken ve bir solucan çıkarıp yerken görebilirsiniz. Saksağanlar insanların yiyecek artıklarını da yer.

Saksağanların sesleri pek melodik değildir. Ancak uzak mesafelerden dahi duyulduğunda tanınabilir: Çak-ça, çak-ça. Saksağanların seslerini dinlemek için aşağıdaki internet sitesini ziyaret edebilirsiniz. Sayfaya girdiğinizde "Audio" başlığının altındaki küçük beyaz renkli üçgenin üzerine tıklayın.
http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/m/magpie/index.aspx

Bahtiyar Kurt



Gözlem Defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere - Ankara

Evinizdeki basit makinelerle ilgili gözlem notlarınızı bekliyoruz. Bize göndereceğiniz notlar arasından seçeceklerimizi Nisan 2013 sayımızda yayımlayacağız. Gözlem notlarınızı en geç 15 Mart 2013'te elimizde olacak şekilde göndermenizi istiyoruz. Bu sayımızda kapılarla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Safranbolu'daki Kapılar

Ben Safranbolu'da yaşadığım için buradaki tarihi evlerin kapılarını gözlemledim. Yeni yapılan binaların aksine buradaki tarihi evlerin kapıları ahşap ve üzerlerinde de el yapımı oymalar bulunuyor. Kapıların üzerinde iki farklı tokmak var. Bu kapıların birinde ilk önce daha büyük olan tokmağı tıklattım. Sonra diğerini. Büyük tokmaktan gelen ses kalın, küçük tokmaktan gelen ses de inceydi. Anneme neden iki tokmak olduğunu sordum. O da bana "Eskiden küçük tokmak çalındığında bir kadının geldiği, büyük tokmak çalındığında da bir erkeğin geldiği anlaşılırmış." diye cevap verdi.

Zülâl Çakar
Safranbolu Ünsal Tülbentçi İlkokulu / 4-B / Karabük

Tak Tak Tak!



Bir pazar sabahı babaanneme gittik. Babaannemde aklıma öğretmenimizin verdiği ödev geldi. Hemen kapıları gözlemlemeye başladım. Babaannemin giriş kapısı büyük, beyaz, geniş ve üstü salyangoz kabuğu şeklinde desenlerle süslüydü. Kapının bu şekli daha önce dikkatimi çekmemişti. Bir de babaannemin bahçesinde erzaklarını sakladığı bir depo var. Bu deponun eski, kahverengi, boyasız bir kapısı vardı. Anahtarı da eskiydi. Deponun kapısını açtığımızda garip bir gıcırtı sesi çıkıyordu. Bu kapı bana çok değişik geldi. Ben bu gözlemimden her kapının farklı renk, desen, şekilde olduğunu ve farklı işlevlere sahip olduğunu öğrendim.

Çağla Yüksektepeli
Hasan Ali Yücel Ortaokulu / 2-D / Mersin

Kapılarla İlgili Gözlemlediklerim

Bir gün kapıları gözlemlemeye karar verdim. Gözlemlediğim kapılardan biri çelik, diğeriyse bizim yörede yani Rize'de eski köy evlerinin içlerinde olan tahta bir oda kapısıydı. Bu kapıları karşılaştırınca iki şey fark ettim. Bunlardan ilki, çelik kapının anahtar gözünün dar, ancak tahta oda kapısının anahtar gözünün geniş olmasıydı. İkinci fark ettiğim şeyse çelik kapının açma kapama kolunun dış tarafta olmasıydı. Tahta oda kapısınınsa hem içeride hem de dışarıda açma kapama kolu vardı.

Şüheda Yavuz
Derepazarı Merkez İlkokulu / 3-B / Rize

Benim Kapı Gözlemim


Eski kapımız

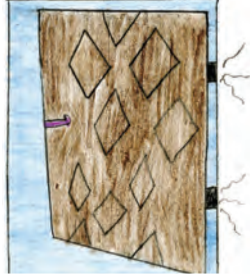

Yeni kapımız

Birçok kapı çeşidi var. Örnek olarak bizim eski ve yeni kapımızı ele alacağım. Eski kapımız tahtadandı ve kare desenli oymalarla kaplıydı. Ama eskidiği için babam çelik bir kapı alıp taktırdı. Bu çelik kapının üzerinde kıvrımlar var. Tokmağıysa altın sarısı renginde. Binamızın kapısındaysa demir parmaklıklar ve zincir var. Okulumuzun kapısı kırmızı mavi renkli, tekerlekli ve sürgülü.

Aslıhan Geygüç
TEK Ortaokulu / 7-C / Ankara



Kapı Gıcırtısı



Yaz tatilinde babaannemlere gitmiştik. Evlerinin kapısı çok değişikti. Kapının üzerinde kare, üçgen gibi şekiller vardı. Kapı açılıp kapanırken gıcırdıyordu. Babam kapının menteşesine makine yağı sürdü. Kapı artık gıcırdamıyordu. Ancak bir iki hafta sonra kapı tekrar gıcırdamaya başladı. Bunun nedeni kapının menteşesinin paslanmasıymış. Babam tekrar kapının menteşesini yağladı ama bu geçici bir çözümdü.

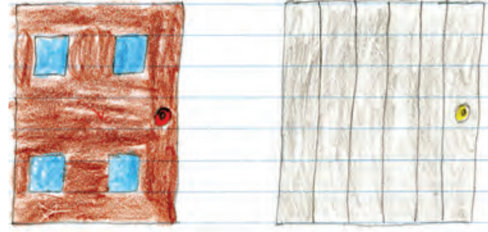
Beyzanur Altun
Merkez Ortaokulu / 5-A / Samsun

Eski Kapılar

Geçen yaz tatil için köye gittiğimizde oradaki kapıların şehirdeki kapılardan çok farklı olduğunu gördüm. Anneannemin evi Isparta'da Eğirdir Gölü'ndeki bir adadaydı. Buraya daha önce hiç gitmemiştim. Önceden gittiğim hiçbir yere benzemiyordu. Oraya gidip de bahçe kapısını görünce çok şaşırdım. Kapı kalın tahtalardan yapılmıştı. Kapıyı açmak için kapının yan tarafında bulunan büyük tahta parçasını yukarı doğru kaldırmak gerekiyordu. Daha sonra kapının nasıl kilitlendiğini görünce yine çok şaşırdım. Çünkü kapının üst tarafında iki halka vardı. Bu halkalar üst üste getirilip ortasına bir tahta parçası koyuyorlardı.

Meltem Yaz Tür
Özel Büyükçekmece Akademi Ortaokulu / 5-B / İstanbul

Kapılar



Ben bu hafta kapıları gözlemledim. Okulumuzun ana kapısı demirden yapılmış. Dedemin garajının kapısı da demirden yapılmış. Babamın dükkânının dış kapısı çekildiği zaman yukarıdan aşağıya iniyor. Komşumuzun garaj kapısı kumandayla açılıp kapanıyor. Evimizdeki kapılarsa ahşap. Ben en çok otomatik sürgülü kapıları seviyorum. Bizi görünce hemen açılıyor, biz kenara çekilince kapanıyor. Benim ilgimi katlanan kapılar da çekiyor. Bu kapılar baktığımız zaman normal bir kapı görüntüsünde. Ancak katlanınca eni bir karış kadar oluyor.

Nazlıcan Önengül
14 Eylül İlkokulu / 2-A / Bursa

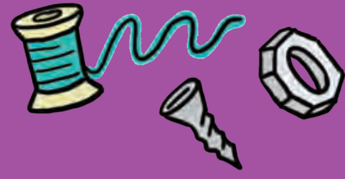
Sürgülü Kapıyla İlgili Gözlemim

Alışveriş için bir markete gitmiştik. İçeri girmek için adım attığımızda sürgülü otomatik kapılar birden açıldı. Oysa bizim evimizde kapılar böyle açılmıyor. Çünkü evimizdeki kapılar menteşeli kapılar. Marketteki kapılar çok ilgimi çekti. Sürgülü otomatik kapılar hakkında babama birkaç soru sordum. O da bana bu kapıların insanları algılayınca ya da bir düğme yardımıyla açıldığını söyledi.

Bengü İmirhor
Çiğdem Batubey Ortaokulu / 6-C / Balıkesir



Buluş Atölyesi

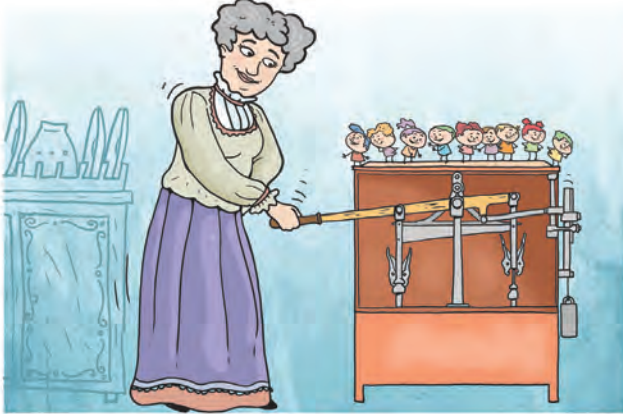


Dondurma Külahı Var mıdır Bunun Akıtmayanı?



Dondurma külahı çok etkileyici bir buluş. Bunun nedenlerinden biri yenilebilir bir kap olması. Çok etkileyici dedik ama bu buluşun hiç mi kusuru yok? Elbette var: Eriyen dondurmanın külahtan akması. Öyle ki bazen bununla başa çıkmak çok zor olur. Akan dondurma, siz temizlemek için uğraştıkça elinize yüzünüze bulaşır. Üstüne bir de yere ya da giysilerinize damlamaya başlar. Tüm bunlar gözünüzde canlandı değil mi? Peki akıtmayan bir dondurma külahı tasarlayıp bize gönderebilir misiniz?

Sorunun Çözümü Buluşta... İşte Bir Örnek...



Pek çok buluş bir soruna çözüm bulmak amacıyla ortaya çıkar. Örneğin bulaşık makinesi! ABD'de yaşayan Josephine Cochrane, evinde partiler düzenlemeyi seven bir kadındır. Ancak bulaşıkların elde yıkanması zaman alır. Üstelik elde yıkanırken porselen eşyalar sık sık kırılır. Josephine de bulaşıkları daha hızlı ve kırmadan yıkamayı sağlayacak bir makine geliştirmeye karar verir. Önce tabak çanağın ölçüsünü alır. Sonra da bunların içine yerleştirilebileceği metal bir sepet tasarlar. Bu sepeti bakır bir kazanın içine yerleştirir. Elle çalışan bir pompa yardımıyla kazanın alt kısmında bulunan hazneden bulaşıkların üzerine su fışkırtılır. Cochrane 1886 yılında bu buluşunun ilk patentini alır.

Dondurma Külahının 100 Yıllık Tarihi

1800'lü yıllardan kalma Fransız yemek kitaplarında yenebilir dondurma külahlarından söz ediliyor. Ancak 1900'lü yılların başında özellikle ABD'de birçok kişi dondurma külahıyla ilgili çalışmalar yapıyor. Bu kişilerden biri olan ABD'li tatlıcı Ernest A. Hamwi de 1904 yılında koni şeklinde, hafif tatlı, kıtır kıtır yenebilen dondurma külahları yapıyor. Bu külahlar tıpkı kâğıttan külah yapar gibi elle hazırlanıyor. Daha sonra dondurma külahı yapan makineler de geliştiriliyor.

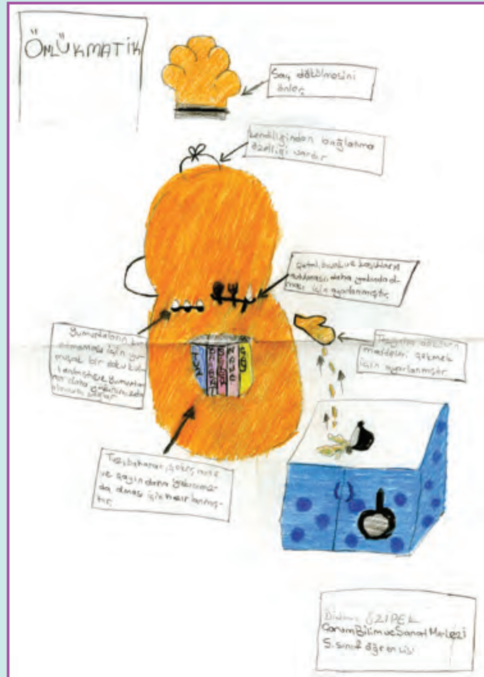


Biraz da Düşünelim

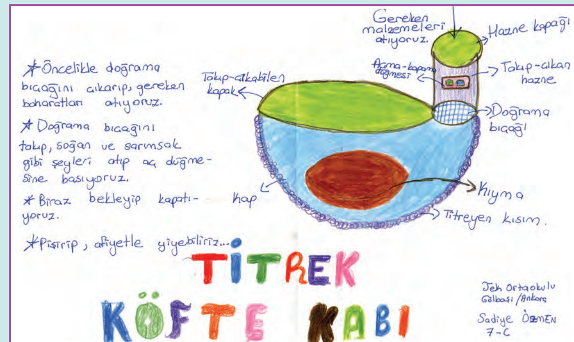
Dondurma külahının koni şeklinde olmasının yararları neler olabilir?

Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek

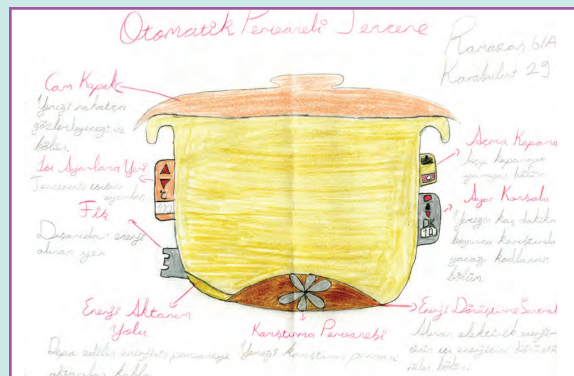
Mutfakta Yapılan Bir İşi Kolaylaştıracak Bir Alet Tasarlayanlar



Didem'in
Önlükmatik'i



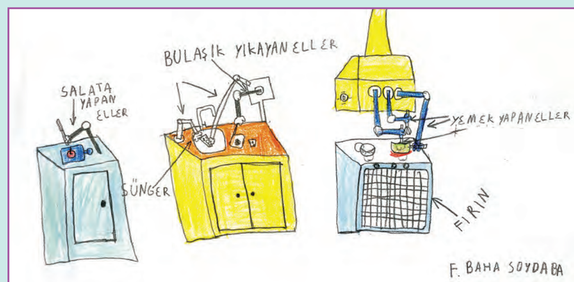
Sadiye'nin
köfte kabı



Ramazan'ın
otomatik pervaneli tenceresi



Seren'in
kurutma bulaşık sepeti



Baha'nın
mutfak aleti

Katkıda Bulunanlar

Ahmet Özdemir, Ahmet Köroğlu, Ali Çok, Arda Kadir, Bayram Orunbaş, Betül Kurnaz, Buket Narttürk, Büşra Karabulut, Can Kandemir, Ceren Tosun, Çağatay Yalçın, Dilara Alaca, Ebru Özaydın, Edanur Yiğit, Elifnaz Yıldız, Emin Gültekin, Emre Karakaya, Ercan Turğut, Figen Gürcü, Filiz Kaya, Gaye Güray, Gül Boldağ, Gülderen Tosun, Gülsüm Kaya, Halil Özkan, Hilal Seçkin, Huriye Gürcü, İlyas Karsandık, İrem Dehmen, İrem Parsak, İslimnur Tenşi, İsmail Deniz, İsmail Tuna Doğan, Kaan Gökyıldız, Kaan Kabayel, Kader Aydinç, Melike Afşin, Meral Arkiş, Merve Etci, Miray Tanık, Nermin Güneş Doğanel, Nisa Çevik, Ömer Akça, Ramazan Karabulut, Recep Caner Satık, Rukiye Beyza Güney, Tuğçe Kekikçiler, Tuğçe Moralı, Tuğçe Narttürk, Salih Ava, Seher Yıldız, Seren Tosun, Şilan Bulut, Uğur Çatı, Uğur Eray Kılıç, Ulviye Kıvrakdal, Yasin Türkan, Yelda Manaz, Yılmaz Selim – Adana / Ahmet Buğra Edirneli, Ahmet Ünal, Ahmet Yargan, Ahmet Yiğit, Aleyna Şahin, Ali Osman İpek, Alper Başer, Aslı Kargın, Ayşegül Yaman, Ayşenur Baş, Ayşenur Göçmen, Batın Kara, Batuhan Karadaş, Batuhan Yılmaz, Bayram Demir, Bekircan Türlek, Beyza Ayaroğlu, Beyza Zeynep Yüksel, Buket Şanlı, Burak Balkan, Buse Çelik, Cansu Çınar, Cengiz Erdoğan, Cengizhan Aydoğan, Damla Erçoban, Devrim Adsoy, Ebrar Nazife Güneş, Elanur Örs, Elif Buse Tuncel, Elif İlayda Güngör, Elif Sağlam, Elif Uysal, Eminenur Alkan, Enes Çelik, Enes Güler, Enes Kar, Enes Özmen, Eren Yalçınkaya, Esra Karakaya, Esra Uysal, Eşref Ali Erdem, Fadime Yıkılmaz, Fatih Öztürk, Fatma Beyza Arslan, Fatma Çakır, Fatmagül Altıntop, Fatmanur Ersoy, Fatma Nur Ünlü, Firdevs Aydoğan, Gönül Tuncel, Görkem Mutlu, Hakan Gençay, Harun Turan, Hatice Bülbül, Hatice Çeliktir, Hatice Uysal, Havva Zeynep Köksal, Hazar Demirtaş, Hilal Güven, Hüseyin, Hüseyin Balcı, Hüseyin Özdemir, Hüseyin Öztürk, İbrahim Fatih Kurum, İbrahim Öztürk, İrem Yıldırım, İsmail Can Tugut, Kamil Karakaplan, Kerimcan Yağız, Mehmet Bezikoğlu, Melih Yaman, Melike Uysa, Melisa Pek, Meltem Yazıcı, Mert Baki Erdoğan, Mert Ulaş Dinçer, Merve Erdoğan, Meryem Yılmaz, Mustafa Güven Yazıcı, Mustafa Karataş, Mustafa Özmen, Nazlı Ceren Çelik, Necati Temirel, Nehir Kakıl, Nermin İrem Koç, Neslihan Kaymak, Nilüfer Başaran, Nisa Ekin, Nisa Kezban Çakmak, Niyazi Erdem, Onur Akgül, Orhun Parmaksız, Özge Köksal, Rumeysa Erdoğan, Rümeysa Öztürk, Sadiye Özmen, Safiye Ertuğrul, Saliha Dündar, Sebahat Demirarslan, Sedat Oğuz, Sefa Öztürk, Semih Yılmaz, Sena Coşkun, Sena Özdemir, Serdem Aydoğan, Serhat Adsoy, Serpil Çobanoğlu, Serenay Deveci, Sevinç Ördek, Sezai Can Özçam, Şevval Tunç, Tunahan Uysal, Yağmur Tokgöz, Yasin Taş, Yaşar Tarık Karatepe, Yusuf Kahya, Yavuz Emre Özdemir, Yeşim Karaca, Zeynep Akağa, Zeynep Aslı, Zeynep Benli, Zeynep Eflal Tüzün, Zeynep Kaya, Zeynep Sıla Bölükbaşı, Zülal Erdoğan – Ankara / Ceyda Karayılmaz, Dilan Şahin, Esma Ünal, Gülse Erol, Hümeyra Çekiç, Kamile Nur Saz, Mert Şakir Pelit, Rabia Açıkbaşağaoğlu, Süleyman Kaplan – Antalya / Gökmen Denk – Aydın / Uygar Albayrak – Balıkesir / Egehan Acar – Bursa / Arda Cem Karan, Ceren Akbulut, Didem Özipek, Gaye Gülbay, Kaan Akburu, Nursena Taş, Polat Sarıyerli – Çorum / Oğuz Emre Ongun – Denizli / Betül Coşkun, Betül Demir, Enes Ata, Feyzanur Fırat, İlknur Gürlek, Meryem, Zehra Can, Zeliha Pınar – Erzurum / Yusuf Yıldırım – Hatay / Burak Tekin – Iğdır / Aygün Uğur Saltık, Efekan Özdemir, Elif Azra Buldu, Elif Naz Karataş, Elifnur Karamanlı, Hayrunnisa Acar, İlkim Akyıldız, Kayra Peşkersoy, Melek Zeynep Tüysüz, Nisan Yürük, Pınar Gülleroğlu, Rümeysa Azra Yavuz, Yiğit Yılmaz – İstanbul / Aslı Şaşmaz, Aycan Akcan, Azra Adıgüzel, Batuhan Tolga Tunalı, Batu Zengel, Berk Koşum, Bilgin Ören, Cansu Akyüz, Derya Karabacak, Doğa Bağcı, Ecem Güven, Efe Hocaoğlu, Elif Arzık, Elif Karakuş, Eylül Arık, Fulin Öney, Erdem Başak, Esra Korkmaz, Gökmen Kurt, Gözde Cabar, Gülcan Çam, Haktan Özfiliz, Hatice Meslioğlu, Haydar Özgür Arslan, Hilal Aysu, Hilal Zeynep Önder, Keziban Varol, Meleknaz Dibekoğlu, Mert Kaynar, Mert Odabaşı, Merve Güzeldere, Muammer Çetin, Nazlı Akyüz, Nil Karakızlı, Özlem Kayabaşı, Reyhan Varol, Rıdvan Coşgun, Rukiye Ayşe Yumuşak, Salih Mete Özbahçivan, Selçuk Yıldırım, Serap Demir, Sofia Deniz Özdağ, Sude Demir, Şeyma Sırımer, Tuğba Deveci, Yaser Coşgun, Yusuf Deveci – İzmir / Zülal Çakar – Karabük / Baha Soydabaş, Hürü Zehra Yıldırım, Senem Zeynep Yıldırım – Konya / Zekerriya Hacı Abdullahoğlu – Rize / Gizem Nur Aldemir – Trabzon / Aliihsan Akçadağ – Yozgat / Ayşenur Gedik, Betül Demirel, Ceyda Yılmaz, İlayda Kaya, Mehmet Eren Kocabaş, Melike Durmuş

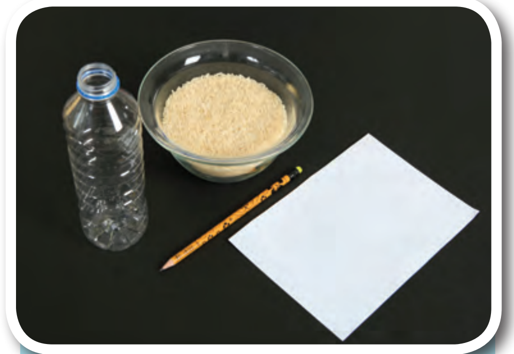
Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız çalışmalarınızı en geç 15 Mart 2013 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi • Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere / 06100 / Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Bir Kurşun Kalemle Pirinç Dolu Bir Şişeyi Kaldırabilir misiniz?

İşte yüzlerce pirinç tanesini yalnızca bir kurşun kalem kullanarak havaya kaldırabileceğiniz bir deney. Haydi malzemeleri hazırlayın ve hemen işe başlayın.



Gerekli Malzeme

- Bir kurşun kalem
- Dikdörtgen şeklinde bir parça kâğıt
- Bir kâse pirinç
- Boş bir plastik şişe






Haydi Başlayalım

1. Kâğıdı kıvırarak bir huni yapın.
2. Huni yardımıyla plastik şişeyi ağzına kadar pirinçle doldurun.
3. Plastik şişeyi masanın üstüne birkaç kez hafifçe vurarak pirinç tanelerinin şişenin içine daha iyi yerleşmesini sağlayın. Şişenin üst kısmında oluşan boşluğa biraz daha pirinç ekleyin.
4. Kurşun kalemi pirinç dolu plastik şişenin içine küçük hareketlerle batırıp çıkarmaya başlayın. Bunu yaparken kalemi şişeden tamamen çıkarmayın. Her seferinde ucu pirinçlerin içinde kalacak kadar yukarı çekmeniz yeterli. Ayrıca kalemi her defasında biraz daha derine batırmaya çalışın. Bu işlemi en az 30 kez tekrarlamanız gerekecek.
5. Pirinç tanelerinin kalemi tuttuğunu hissettiğinizde, kalemi sıkıca kavrayın ve yavaşça yukarı kaldırın. Neler gözlemlediniz?

Not: Bu pirinçleri daha sonra yemek yapmak için kullanmayın.



Neler Oluyor?

Kalemi batırıp çıkardıkça pirinç taneleri şişenin içine daha iyi yerleşir. Yani pirinç taneleri birbirlerine yaklaşır ve aralarındaki boşluklar azalır. Böylece pirinç taneleri daha küçük bir hacme sıkıştırılmış olur. Bu durumda da her bir pirinç tanesi kaleme daha fazla baskı uygular. Bu, pirinç taneleriyle kalem arasındaki sürtünme kuvvetinin artması anlamına gelir. Bu sürtünme kuvveti harekete karşı koyar. Bir noktada sürtünme kuvveti o kadar artar ki kalem pirinç taneleri arasında sıkışıp kalır. Kalemi çıkarmaya çalıştığımızda kalemle birlikte şişe de havaya kalkar.

Seçil Güvenç Heper
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram



Gökyüzü Günlüğü

Ay

Ay, Dünyamızın tek doğal uydusu, aynı zamanda da bize en yakın gökcismi. Bu nedenle Ay'ın üzerindeki bazı yüzey şekillerini çıplak gözle bile görebiliriz.

BUNALIMLAR DENİZİ
BOLLUK DENİZİ
DURGUNLUK DENİZİ
SESSİZLİK DENİZİ
YAĞMURLAR DENİZİ
STEVİNUS KRATERİ
COPERNİCUS KRATERİ
TYCHO KRATERİ
FIRTINALAR DENİZİ
KEPLER KRATERİ
NEM DENİZİ

Ay Dünya'nın çevresinde dolandığı için güneş ışığı alan bölgeleri her gün biraz değişir. Bu nedenle Ay'ı farklı hallerde görürüz. Yeniay halindeyken Ay'ın bize bakan yüzü Güneş'ten hiç ışık almaz. Çünkü bu sırada Güneş'le aramızdadır ve yalnızca arka kısmı ışık alır. Dolunay, Dünya Ay'la Güneş'in arasına girdiği



zaman olur. Ay dolunay halindeyken Ay'ın bize bakan yüzü tümüyle aydınlanır. Bu iki halin arasında, her geçen gün Ay'ın bize bakan yüzünün daha büyük bir bölümü aydınlık olur. Yeniayla dolunay arasında, Ay'ın görünür yüzeyinin tam yarısının aydınlandığı hale ilkdördün denir. Dolunayla yeniay arasında, Ay'ın görünür yüzeyinin diğer yarısının aydınlandığı hale de sondördün denir. Bu haller her 29,5 günde bir tekrarlanır. Yani Ay 29,5 gün sonra yeniden aynı halde olur.

Ay yüzeyinde gördüğümüz koyu gri bölgelere "deniz" adı verilir. Eskiden, bu bölgelerin gerçekten deniz, en azından eski deniz yatakları oldukları düşünülüyordu. Bugün biliyoruz ki Ay yüzeyindeki deniz olarak adlandırılan bölgeler milyarlarca yıl önce akan lavların oluşturduğu düzlükler. Denizlere verilen adlar çok ilginç. Bunlardan bazıları: Sessizlik Denizi, Bunalımlar Denizi, Hayalperestler Denizi.

Ay yüzeyinde açık gri görünen bölgelerse kraterler ve dağlardan oluşuyor. Kraterler göktaşlarının çarpması sonucu oluşmuş, kenarları yüksek, ortaları çukur olan daire şeklindeki yüzey şekilleri. Kraterler adlarını genellikle geçmişte yaşamış ünlü kişilerden, özellikle de biliminsanlarından alıyor. Tycho, Kepler, Copernicus bunlardan bazıları.

Ay üzerine düşen güneş ışığının çok azını, ortalama yüzde yedisini yansıtır. Buna karşın, gökyüzünü öylesine aydınlatır ki Ay'lı gecelerde çok az sayıda yıldız ve gökcismi görülebilir. Bu nedenle böyle gecelerde en iyisi Ay gözlemi yapmaktır.

Ay gözlemlerine önce onun hallerini inceleyerek başlayabilirsiniz. Ardından denizleri ve kraterleri birbirinden ayırt etmeye çalışarak gözlemlerinizi sürdürebilirsiniz. Ay'a bir dürbünle ya da küçük bir teleskopla bakarsanız çok daha fazla ayrıntı görebilirsiniz. Bu arada, belirli dönemlerde Ay'ı gündüzleri de görebilirsiniz. Yani gözlemlerinizi gündüzleri de sürdürebilirsiniz.

Alp Akoğlu

Ay'ın Halleri

17 Şubat İlkdördün



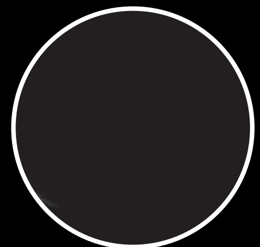
25 Şubat Dolunay



4 Mart Sondördün



11 Mart Yeniay





Mektup Kutusu



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben 19 Eylül Ortaokulu'nda fen bilimleri dersi öğretmeniyim. Derginizi yıllardır takip ediyorum ve beğeniyorum. Bu yıl beşinci sınıf öğrencilerimle beraber dergiyi her ay almaya ve sınıfta okumaya karar verdik. Dergideki konular hakkında konuşup bazı bölümleri özetleyerek defterlerimize notlar aldık. Yani derginizi ders kitabı gibi kullandık. Hem eğlenceli hem de genel kültür artırıcı bir okul dönemi geçirdik sayenizde. Mektubumu yayımlarsanız buradan tüm öğrencilerimi çok sevdiğimi söylemek isterim. TÜBİTAK'a ve Bilim Çocuk dergisinde emeği geçen herkese teşekkür ederim. Ayrıca tüm meslektaşlarıma ve öğrencilerine Bilim Çocuk dergisi almalarını tavsiye ederim.

Serap Vural Aydın
19 Eylül Ortaokulu / Ordu

Bilgi Dolu Bilim Dergim,

Çok güzel sayıların var. Seni almak çok güzel bir duygu. En çok "Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri", "Evde Bilim", "Düşünerek Eğlenelim", "Ne Var Ne Yok" köşelerini seviyorum. Birkaç gün önce sana abone oldum. Senden yararlanarak yaptığım ödevlerimde başarılı oldum. Derginin içinde çok güzel bilgiler var. Derginin yanında ekler olduğu için de çok mutluyum. Ek olarak verdiğin oyunları çok seviyorum. Onlarla hep oynuyorum. İyi ki abone oldum, iyi ki bu dergiyle tanıştım. Sizinle çok eğleniyorum. Sevgilerimle.

Ayşenur Öz
Mehmet Akif Ersoy İlkokulu / 3-A / Sakarya

Merhaba Bilim Çocuk,

Ben doğayı, hayvanları ve yeni bilgiler edinmeyi çok severim! Bunların hepsi de Bilim Çocuk'ta var. Derginizi severek ve neşeyle takip ediyorum. Her ay almaya çalışıyorum. Genellikle annem bana alırdı, ama şimdi kendim alıyorum ve seve seve okuyorum. Maketlerinizi yapmayı çok seviyorum. Yaramaz kedim bazen maketleri yırtıyor ancak bazılarını ondan saklamayı başarıyorum. Derginizin yanında verdiğiniz kartları da biriktiriyorum. Bir kutu dolusu oldular. Derginizin yanında verdiğiniz en güzel eklerden biri de oyunlar. Hiç bilmediğim yeni oyunlar öğrendim. Hepsi de çok güzeldi bence. Derginizde hem eğlence hem de bolca bilgi var. Sizleri çok seviyorum! İyi ki varsınız.

Zeynep Çolak
Kumluca Atatürk Yatılı Bölge Ortaokulu / 6-A / Bartın

Bilgi Kaynağım Bilim Çocuk,

Seni her ay takip ediyorum. Heyecan ve bilgi dolu bir dergisin. Sayfalarının her biri özenle hazırlanmış. Bu bilgileri nereden buluyorsun çok merak ediyorum. Gökyüzü Günlüğü adlı köşenden yararlanarak Ay'ın hallerini izliyorum. Şu ana kadar bu konuda hiç yanılmadın. Hayatımda gördüğüm en güzel dergisin. Bilim Çocuk ekibine sonsuz teşekkürler.

Ada Çiftliklioğlu
Şahin Yılmaz İlkokulu / 3-C / Bursa

Bilim Çocuk,

Seni dördüncü sınıftayken tanıdım. Seni okuduğumda bir sürü bilgi öğreniyorum. Dergilerin yanında verdiğin ekleri çok seviyorum. Öğretmenimiz seni sınıfa ilk getirdiğinde çok sevindim. Her sayını olmasa da ara sıra seni satın almaya başladım. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk...

Kübra Öztürk
Serince İlkokulu / 4-A / Trabzon



Sorun Söyleyelim

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Neden saçlarımız uzar ama kirpiklerimiz uzamaz?

Enisa Ecem Aksu / Gazi Ortaokulu / 6-A / Konya

Derimizin altında milyonlarca kıl keseciği bulunur. Bu keseciklerin içinde de kıl kökleri vardır. Kıllar bu köklerden dışarı doğru büyür. Saçlarımızın, kirpiklerimizin, kaşlarımızın ve vücudumuzun başka pek çok yerinde bulunan kıllarımızın büyüyüp gelişimlerini tamamlaması üç evrede gerçekleşir. Bir kıl kökündeki tek bir kılı ele alalım. İlk evrede kıl uzar. İkinci evrede uzama durur ve kıl kökünden yeni bir kıl gelişmeye başlar. Son evredeyse gelişmekte olan kılın ittiği eski kıl kökten ayrılır ve düşer. Böylece kıllar sürekli yenilenir.

Vücudumuzun farklı bölgelerinde bulunan kılların uzama evrelerinin süreleri birbirinden farklıdır. Uzama evresi uzun olan kıllar daha çok uzar. Saçlarımız gibi. Aslında kirpiklerimiz de uzar. Ancak kirpiklerin uzama evresi saçlarımıza göre daha kısadır. Ayrıca kirpiklerimizin uzama hızı da yavaştır. Bu durumda da bize uzamıyormuş gibi gelirler. Kıllarımızın uzama evrelerinin sürelerini genlerimiz belirler.





Yapıştırıcılar neden içinde bulundukları tüplere yapışmaz?

Zehra Dağıstan / TEK Ortaokulu / 6-E / Ankara

Günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız yapıştırıcılar çözücü olarak bazı kimyasal maddeler ya da su içerir. Yapıştırıcı, bir yere sürüldüğünde havayla temas eder ve içindeki çözücü buharlaşır. Bunun sonucunda yapıştırıcı kuruyarak sertleşir ve sürüldüğü yüzeye sıkıca tutunma özelliği kazanır. Yapıştırıcının içinde bulunduğu tüpün ağzı kapalıyken çözücü buharlaşamaz. Böylece yapıştırıcı sıvı halde kalır ve içinde bulunduğu tüpe yapışmaz.

Pınar Dündar
Çizimler: Bilgin Ersözlü



Düşünerek Eğlenelim

Sumru'nun Dişli Çarkları

Sumru üç dişli çarkı dişleri birbirine geçecek şekilde yan yana yerleştirmiş. Çarklardan baştaki 24, ortadaki 8, sondakiyse 16 dişli. Baştaki büyük çark bir tur döndüğünde sondaki küçük çark kaç tur döner?

Selim'in Ceviz Kıracağı

Selim bir ceviz kıracağı tasarlamış. Ceviz, üzerinde turuncu bir yıldız bulunan ağırlığın altına yerleştiriliyor. En büyük dişli çarkın kolu çevrildiğinde ağırlık cevizi kırıyor. Peki bunun için kolu hangi yönde çevirmek gerekir?

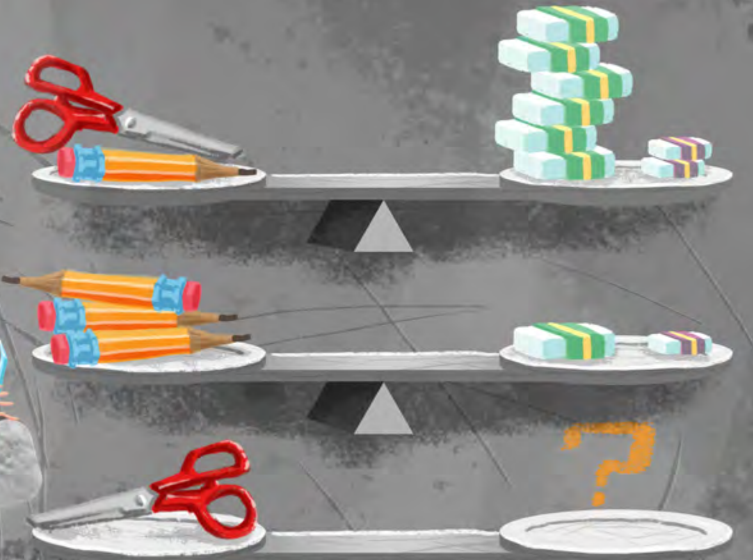
Odadaki Basit Makineler

Bu harf tablosunda günlük yaşantımızda kullandığımız dokuz basit makinenin adı var. Bunları bulabilir misiniz?

E	L	A	R	A	B	A	S	I
F	O	C	I	M	B	I	Z	A
İ	K	K	P	A	B	V	V	A
M	L	R	E	K	S	L	İ	Ç
T	O	R	N	A	V	İ	D	A
A	S	F	S	S	S	İ	A	T
R	I	Ç	E	K	İ	Ç	N	A
R	A	P	T	İ	Y	E	N	L

Cemre'nin Kaldıraçları

Cemre üç ayrı kaldıraç düzeneği hazırlamış. İlk iki düzenek dengede duruyor. Bu düzenekleri inceledikten sonra üçüncü düzeneğin dengede durması için boş tarafa kaç kalem koymak gerektiğini bulun. Bu arada iki küçük silginin ağırlığının bir büyük silgininkine eşit olduğunu da belirtelim.



Geçen Sayının Yanıtları

Aynadaki Yansımalardan Hangisi Özlem Hanım'a Ait?

C

Şifreli Mesaj

ESKİ DEĞERLİDİR

Farkları Bulun



Eyvah, Tabak Kırıldı

8 - 5 - 2 - 7 - 6

26 - 27. Sayfalardaki Çiçek Sulama Etkinliğinin Yanıtı

Soldan sağa: 2, 5, 4

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Barış Hasırcı



Satranç Oynuyoruz

Hamleleri Bulun, Soruları Çözün...

1. Beyaz oynar 2 hamlede mat eder.



2. Siyah oynar 2 hamlede mat eder.



3. Siyah oynar 1 hamlede pat (berabere) yapar.



4. Beyaz oynar 3 hamlede mat eder.



Soruların Çözümleri:

1. 1. Beyaz at, e7 karesine giderek şahı tehdit eder. At bulunduğu kareyi boşalttığı için b3 karesindeki fil de şahı tehdit eder. Siyah şahın kaçabileceği tek yer h8 karesidir. 2. Beyaz at, g6 karesine giderek şahı tehdit eder. Böylece siyah mat olur.
Bir başka çözüm yolu: 1. Beyaz at, f6 karesindeki piyonu alır ve şahı tehdit eder. b3 karesindeki fil de şahı tehdit eder. Siyah şah h8 karesine kaçar. 2. Beyaz vezir, h7 karesindeki piyonu alarak şahı tehdit eder. Şah veziri alamaz çünkü f6 karesindeki at veziri korumaktadır. Böylece siyah mat olur.

2. 1. Siyah vezir f4 karesine giderek şahı tehdit eder. g2 karesindeki at veziri alır. 2. e5 karesindeki siyah piyon da atı alır ve şahı tehdit eder. Beyaz şahın gideceği kare yoktur ve mat olur.
Bir başka çözüm yolu: 1. Siyah vezir f4 karesine giderek beyaz şahı tehdit eder. Beyaz şah h3 karesine kaçar. Siyah vezir f3 karesindeki piyonu alarak şahı tehdit eder. Böylece beyaz şah mat olur.

3. 1. Siyah kale, g2 karesindeki piyonu alarak şahı tehdit eder. g3 karesindeki beyaz kale, siyah kaleyi almak zorunda kalır. Böylece siyahın yapacak hamlesi kalmaz ve oyun pat ile biter.

4. 1. Beyaz vezir, f8 karesine giderek şahı tehdit eder. Siyah at, beyaz kalenin açmazında olduğundan veziri alamaz. f7 karesindeki siyah kale veziri alır. 2. Beyaz kale de h7 karesine giderek atı alır ve şahı tehdit eder. Siyah şah g8 karesine kaçar. 3. f5 karesindeki at h6 karesine gider ve şahı tehdit eder. Siyah şah mat olur.

Emine Sanlı
Çizim: Barış Hasırcı



Yeni Bir Kitap





Bilimi Kullan Dizisi

Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bir volkanbilimcinin, bir deprembilimcinin, bir olay yeri inceleme uzmanının, bir köpekbalığı biyoloğunun, bir fırtına avcısının ya da bir bina yıkım uzmanının nasıl çalıştığını biliyor musunuz? Ya da depremlerin nasıl tahmin edildiğini, binaların nasıl yıkıldığını, bir yanardağın ne zaman püsküreceğinin nasıl belirlendiğini ya da bir olay yerindeki delillerin nasıl inceleneceğini öğrenmek ister misiniz?

Bu sayımızda size tüm bu soruların yanıtlarını ve daha fazlasını bulabileceğiniz bir kitap dizisi tanıtıyoruz.

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan çıkan *Fırtına Avcısı Ol, Bina Yıkım Uzmanı Ol, Köpekbalığı Biyoloğu Ol, Deprembilimci Ol, Volkanbilimci Ol, Olay Yeri İnceleme Uzmanı Ol* adlı kitaplardan oluşan dizide farklı mesleklerden insanların işlerini bilimsel bilgilerden yararlanarak nasıl yaptıkları anlatılıyor. Etkileyici fotoğrafların yer aldığı kitaplarda bu konularla ilişkili birbirinden ilginç bilgiler de bulunuyor . Örneğin *Köpekbalığı Biyoloğu Ol* adlı kitapta köpekbalıklarının nasıl gözlemlenebileceği, sayılarının nasıl belirlenebileceği, nasıl hızla sıçrayabildikleri, soğuk sularda yaşamlarını nasıl sürdürebildikleri ve daha pek çok şey anlatılıyor. Ayrıca her kitapta bu mesleklere ilişkin terimlerin anlamlarının açıklandığı mini sözlükler de var.

Farklı mesleklerin bilinmedik yönlerini öğrenebileceğiniz bu kitapları edinmenizi öneriyoruz.

Bilge Nur Karagöz



Sizden Gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda sizden saksağanlarla ilgili bir resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi yaparken istediğiniz malzemeyi kullanabilirsiniz. Bize göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Nisan 2013 sayımızda yayımlayacağız. Çalışmalarınızı en geç 15 Mart 2013'te elimizde olacak şekilde bekliyoruz. Bu sayımızda Aralık 2012 sayımızın 31. sayfasında yer verdiğimiz "Hayal Edin ve Resimleyin" adlı etkinlikte van Gogh'un "Yatak Odası" adlı tablosundaki sandalyenin çevresindeki boşluğa çizdiğiniz resimlerinize yer veriyoruz.



Beyza Işık
Özel Çankaya Hayat İlkokulu / 4-A / Ankara



Sevda Kızılkaya
75. Yıl İMKB Abidin İnan Gaydalı Kız YBO / 8-D / Bitlis



Kudret Ecenaz Akgöl
75. Yıl İlkokulu / 1-A / Erzurum



Büşra Ceylan
75. Yıl İMKB Abidin İnan Gaydalı Kız YBO / 8-D / Bitlis



Burcu Sena Kılıç
Özel Çankaya Hayat İlkokulu / 5-B / Ankara



Elif Öykü Özkaya
Fevzi Paşa Ortaokulu / 5-C / İzmir


Rana Mara Tekin
Özel İstanbul Çamlıca Park Uluslararası Okulu / 3-A / İstanbul


Yeşim Ece Zengin
Özel İstanbul Çamlıca Park Uluslararası Okulu / 3-A / İstanbul


Ecem Akın
TOKİ Şehit Efkan Kıran Ortaokulu / 5-A / İstanbul


Ada Sakarya
ODTÜ Geliştirme Vakfı Özel İlkokulu / 4-C / Ankara


Bilge Melda Küçük
Özel Çankaya Hayat İlkokulu / 4-A / Ankara


Beste Yalı
Özel Enka İlkokulu / 4-D / İstanbul


Mira Soydemir
Özel Ankara Maya İlkokulu / 3-A / Ankara


Ayşegül Çamdal
3-E

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK











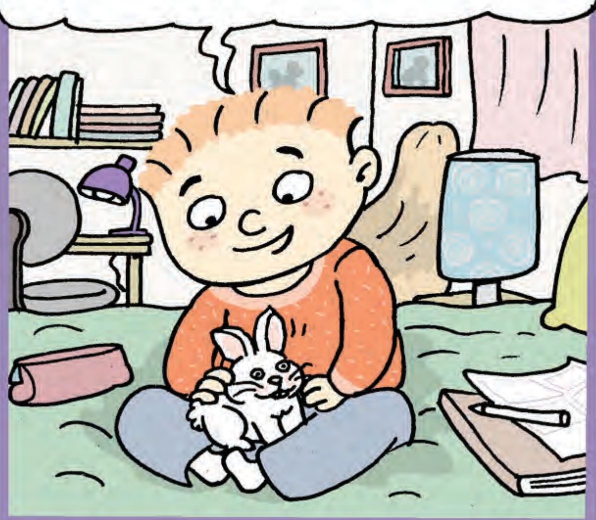


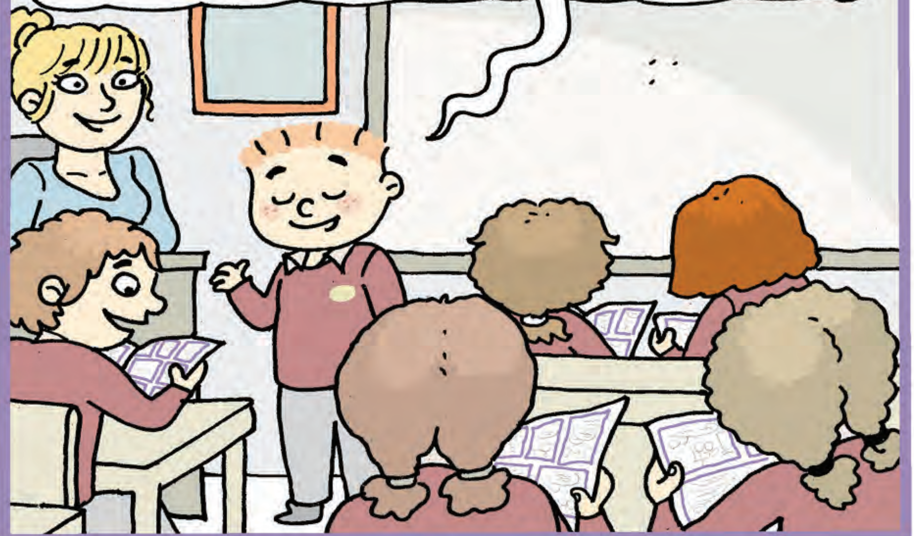












Bittiiiiiiiiiiiiiii...